

時刻を持つ第 1 の PlayItem を検索する。例えば、図 5 の例において、タイムスタンプが T1 から T2 の間に、Angle#1 から Angle#2 へ変更が指示された場合、PlayItem a1 が目的の第 1 の PlayItem である。ステップ S 6 6 において、制御部 2 3 は、切り替え先のアングルに対応する Playlist の中に、上記第 1 の PlayItem の表示終了時刻を、表示開始時刻を持つ第 2 の PlayItem を検索する。例えば、図 5 の例において、タイムスタンプが T1 から T2 の間に、Angle#1 から Angle#2 へ変更が指示された場合、PlayItem b2 が目的の第 2 の PlayItem である。

ステップ S 6 7 において、制御部 2 3 は、第 1 の PlayItem が参照する Clip の EP\_map を参照して、第 1 の PlayItem の表示終了時刻に対応するソースパケット番号を取得し、そのソースパケット番号の直前のソースパケットを切り替え元のアングルのデータ読み出し終了点とする。

ステップ S 6 8 において、制御部 2 3 は、第 2 の PlayItem が参照する Clip の EP\_map を参照して、第 2 の PlayItem の表示開始時刻に対応するソースパケット番号を取得し、そのソースパケット番号のソースパケットを切り替え先のアングルのデータ読み出し開始点とする。

ステップ S 6 9 において、制御部 2 3 は、現在の再生位置が、ステップ S 6 7 の処理で演算された終了点であるか否かを判定する。現在の再生位置が終了点でない場合、終了点となるまで待機し、終了点に達したとき、ステップ S 7 0 に進み、制御部 2 3 は、ステップ S 6 8 の処理で演算された開始点に再生位置をジャンプさせる。その後、処理はステップ S 6 3 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

図 1 5 は、マルチアングルを構成する Playlist の他の例を示している。

図 1 5 の例の場合、マルチアングルの Playlist は 1 個とされ、その中の PlayItem も 1 個とされる。PlayItem は、例えば、3 つの情報を持つ。1 つ目の情報は、マルチアングル再生で使用する AV ストリームの参照先の情報（指示情報）であり、例えば、図 1 5 の例の場合、Clip AV stream1, Clip AV stream2, Clip AV stream3 が参照先とされる。従って、指示情報（ポインタ）は、それらを指示す

る情報となる。2つ目の情報は、マルチアングル再生の時間区間を表すところのイン点 (IN\_time) とアウト点 (OUT\_time) であり、図15の例の場合、IN\_time=T1 と OUT\_time=T4 である。3つ目の情報は、マルチアングル再生の時間区間の中で、アングル切り替え点を示すエントリーポイントの時刻であり、図15の例の場合、  
5 T2 と T3 である。

図16は、図15における PlayItem のシンタクスを示す。

Clip\_information\_file\_name がマルチアングル再生で使用する AV ストリームの  
参照先であり、IN\_time と OUT\_time がマルチアングル再生の時間区間であり、  
entry\_time[i] がマルチアングル再生の時間区間の中で、アングル切り替えできる  
10 エントリーポイントの時刻である。勿論、図15と図16の PlayItem の場合も、  
時間からデータアドレスへの変換のためには、図7で説明した3個の EP\_map がす  
べてそのまま使用される。

PlayList と PlayItem を図15と図16に示されるように構成した場合における、マルチアングルに使う AV 信号を記録媒体100に記録する処理は、図13の  
15 フローチャートに示される場合と同様であるので、その説明は省略する。但し、  
この例の場合、ステップS48において生成され、ステップS49において記録  
される PlayList は、アングル切り替えできるエントリーポイントの時刻が  
entry\_time[i] で表されるデータ構造を持つ PlayList ファイルである。

さらに、この例における、記録されたマルチアングルを再生する再生処理1は、  
20 図17に示されるようになる。そのステップS91乃至S100の処理は、基本的には、図14のステップS61乃至S70の処理と同様である。但し、ステッ  
プS95において、制御部23は、第1の PlayItem ではなく、PlayItem 中の第  
1の再生区間を検出し、ステップS96において、第2の PlayItem ではなく、  
PlayItem 中の第2の再生区間を検出する。例えば、図15の例の場合において、  
25 タイムスタンプが T1 から T2 までの間に、Angle#1 から Angle#2 へのアングルの  
変更が指示された場合、第1の再生区間は再生区間 a1 となり、第2の再生区間は  
再生区間 b2 となる。

また、ステップ S 97において、制御部 23は、第1の再生区間に対応する区間が参照する Clip の EP\_map を参照して、第1の再生区間に対応する区間の表示終了時刻に対応するソースパケット番号を取得し、ステップ S 98において、第2の再生区間に対応する区間が参照する Clip の EP\_map を参照して、第2の再生区間に対応する区間の表示開始時刻に対応するソースパケット番号を取得する。  
5 その他の処理は、図 14における場合と同様であるので、その説明は省略する。なお、シームレスであることを保証しないノンシームレスの信号をシームレスの信号とマルチアングル内で混在させてもよい。

図 18 は、AV ストリームファイルの他の構造の例を示す。図 7 と図 15の場合においては、Clip AV stream1, Clip AV stream2, および Clip AV stream3 に、それぞれ、EP\_map(図 7 の例の場合、Clip AV stream1 の Clip Information1 の EP\_map、Clip AV stream2 の Clip Information2 の EP\_map、および Clip AV stream3 の Clip Information3 の EP\_map)を付属させるようにしているが、図 18 の場合、例えば、3つの Clip AV stream (すなわち、Clip AV stream1, Clip AV stream2, および 15 Clip AV stream3) に対して 1 つの EP\_map を付属させるようにしている。

図 18 の例では、AV ストリームファイルは、データ片 A1, B1, C1, A2, B2, C2, A3, B3, C3 の順番にインターリープされている。AV ストリームファイルにおけるソースパケット番号は、各 Clip AV stream (Clip AV stream1, Clip AV stream2, および Clip AV stream3) ごとに、AV ストリームファイルの中の各ソースパケット 20 に順次 (図 18 の場合、x1, y1, z1, x2, y2, z2, x3, y3, z3) 割り当てられている。

また、図 18 の AV ストリームデータのデータ片 A1, B1, C1, A2, B2, C2, A, B3, および C3 の中のビデオストリームデータの中には、それぞれ、2つ以上の GOP が含まれていてもよく、このような場合、2番目以降の GOP は Closed GOP でない GOP (非 Closed GOP) でもよい。ただし、各 AV ストリームデータ (例えば、AV 25 ストリームデータ A1) 内において、符号化は完結するようになされる必要がある。例えば、AV ストリームデータ A1 のビデオストリームデータの中に、1つの Closed GOP と 2 つの非 Closed GOP が含まれるとする。この場合、図 19 に示されるよう

に、AVストリームファイルにおけるソースパケット番号が、例えば、x1, x11, x12と割り当てられ、ソースパケット番号が x11 と x12 のソースパケットが、2つの非 Closed GOP にそれぞれ対応する。

図 19 の例では、さらに、AVストリームデータのデータ片 B1 のビデオストリームデータの中に、1つの Closed GOP と 2 つの非 Closed GOP が含まれている。そして、AVストリームファイルにおけるソースパケット番号が、y1, y11, y12 と割り当てられ、ソースパケット番号が y11 と y12 のソースパケットが、2 つの非 Closed GOP のソースパケットとされている。

さらに、AVストリームデータのデータ片 C1 のビデオストリームデータの中に、1つの Closed GOP と 2 つの非 Closed GOP が含まれている。そして、AVストリームファイルにおけるソースパケット番号が、z1, z11, z12 と割り当てられ、ソースパケット番号が z11 と z12 のソースパケットが、2 つの非 Closed GOP のソースパケットとされている。

なお、図 19 の AVストリームデータのデータ片 A2, B2, C2, A3, B3, および C3 の中のビデオストリームデータについても同様である。

図 20 は、図 19 の場合における Clip Information file のデータ内容を示す。

なお、AVストリームデータ A1, B1, C1, A2, B2, C2, A3, B3, および C3 の内容については、基本的に図 7 の場合と同様であるので、その説明は省略する。

図 20 に示されるように、AVストリームファイル(Clip AV stream file X)に付属する Clip Information file は、Clip 中のエントリーポイントのタイムスタンプと、Clip AVストリームファイルの中でストリームのデコードを開始すべきソースパケット番号との対応関係を記述したマップである EP\_map を有する。

EP\_map の中の各エントリーポイントは、is\_AngleChange\_point, Angle\_number, PTS\_EP\_start と SPN\_EP\_start のフィールドデータを持つ。is\_AngleChange\_point は、そのエントリーポイントでアングル切り替え可能であるかどうかを示す。Angle\_number はそのエントリーポイントが属するアングル番号を示す。SPN\_EP\_start は、そのエントリーポイントのパケット番号を示す。PTS\_EP\_start

は、そのエントリーポイントの表示開始時刻を示す。

例えば、SPN\_EP\_start が x1, x2, または x3 であるエントリーポイントは、アン  
グルを切り替えることができるので、それらの is\_AngleChange\_point は「1」と  
される。また、SPN\_EP\_start が x11, x12 であるエントリーポイントは、アン  
5 グルを切り替えることができないので、それらの is\_AngleChange\_point は「0」と  
される。換言すれば、is\_AngleChange\_point は、is\_AngleChange\_point が「0」  
であるエントリーポイントでアンダル切り替えをしたとしても、シームレスな切  
り替えが補償されないこと、すなわち、AV ストリームデータを所定のビットレー  
トで連続供給できることを補償されないということを意味している。なお、  
10 SPN\_EP\_start が y11, y12, z11, z12 であるエントリーポイントについても同様  
である。

図 21 は、図 20において Clip AV ストリームファイルを管理するときの  
PlayItem のシンタクスを示す。Clip\_information\_file\_name がマルチアングル再  
生で使用する AV ストリームの参照先（図 21 の例の場合、Clip\_information\_X）  
15 であり、IN\_time（図 21 の例の場合、T1）と OUT\_time（図 21 の例の場合、T4）  
は、マルチアングル再生の時間区間の始点と終点である。勿論、図 21 の PlayItem  
の場合、時間からデータアドレスへの変換のためには、図 20 で説明した EP\_map  
が使用される。

これにより、Clip1, Clip2, および Clip3 が 1 つのファイルとして扱われるため  
20 にファイルデータの断片化を抑制することができるので、図 7 の場合に比べ、AV  
ストリームファイルのデータを管理する際のデータ量を減らすことができる。

次に、図 22 のフローチャートを参照して、Angle#1 の第 1 の PlayItem で規定  
される再生区間 a1, Angle#2 の第 2 の PlayItem で規定される再生区間 b2,  
Angle#3 の第 3 の PlayItem で規定される再生区間 c3 を、アングルを切り替えて  
25 再生する場合を例として、図 20 の EP\_map を使用してデータの読み出しアドレス  
を決定する処理について説明する。

ステップ S121において、制御部 23 は、Angle#1 の第 1 の PlayItem で規定

- される再生区間 a1 に対応する再生区間の AV ストリームデータ A1 を読み出すために、図 20 の EP\_map の Angle\_number=1 のエントリーポイントのデータから、AV ストリームデータ A1 の読み出し開始アドレスと読み出し終了アドレスを取得する。制御部 23 は、ステップ S122において、EP\_map から、AV ストリームデータ A1 の読み出し開始アドレスとしてタイムスタンプ T1 に対応するソースパケット番号 x1 を読み取る。そして、AV ストリームデータのデータ片 A1 の読み出し終了アドレスとして、Angle\_number=2 のタイムスタンプ T1 に対応するソースパケット番号 y1 を読み取り、さらにソースパケット番号 y1 の直前のソースパケット番号 (y1-1) を決定する。
- 10   ステップ S123において、制御部 23 は、Angle#2 の第 2 の PlayItem で規定される再生区間 b2 に対応する再生区間の AV ストリームデータ B2 を読み出すために、図 20 の EP\_map の Angle\_number=2 のエントリーポイントのデータから、AV ストリームデータ B2 の読み出し開始アドレスと読み出し終了アドレスを取得する。ステップ S124において、制御部 23 は、ステップ S123において、EP\_map から、AV ストリームデータ B2 の読み出し開始アドレスとしてタイムスタンプ T2 に対応するソースパケット番号 y2 を読み取る。そして、AV ストリームデータのデータ片 B2 の読み出し終了アドレスとして、Angle\_number=3 のタイムスタンプ T2 に対応するソースパケット番号 z2 を読み取り、さらにソースパケット番号 z2 の直前のソースパケット番号 (z2-1) を決定する。
- 15   ステップ S125において、制御部 23 は、Angle#3 の第 3 の PlayItem で規定される再生区間 c3 に対応する再生区間の AV ストリームデータ C3 を読み出すために、図 20 の EP\_map の Angle\_number=3 のエントリーポイントのデータから、AV ストリームデータ C3 の読み出し開始アドレスと読み出し終了アドレスを取得する。制御部 23 は、ステップ S126において、EP\_map から、AV ストリームデータ C3 の読み出し開始アドレスとしてタイムスタンプ T3 に対応するソースパケット番号 z3 を読み取る。そして、AV ストリームデータのデータ片 C3 読み出し終了アドレスとして、Angle\_number=3 の最後のソースパケット番号を決定する。

図23は、マルチアングルを構成する PlayList の、図15における場合とは異なる他の例を示している。

図23の例の PlayList は、マルチアングルタイプの PlayItem を含み、それは、例えば、2つの情報を持つ。1つ目の情報は、マルチアングル再生で使用する AV 5 ストリームの参照先の情報（指示情報）であり、例えば、図23の場合、Clip AV stream1, Clip AV stream2, Clip AV stream3 が参照先とされる。従って、指示情報（ポインタ）は、それらを指示する情報となる。2つ目の情報は、マルチアングル再生の時間区間を表すところのイン点（IN\_time）とアウト点（OUT\_time） 10 であり、図23の場合、IN\_time=T1 と OUT\_time である。この IN\_time と OUT\_time は、マルチアングル再生で使用する複数の AV ストリームに共通に使われる。

Clips をインターリープして記録する方法は、図10を用いて説明した場合と基本的に同様である。

すなわち、マルチアングルを構成する各アングルに対応する AV ストリームデータを記録媒体100に記録するとき、図10に示されるように、例えば、A1, A2, 15 A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3 のように、同一のアングルの AV ストリームデータのうちの複数（図10の例の場合、3個）の連続するデータごとに（例えば、「A1, A2, A3」, 「B1, B2, B3」, 「C1, C2, C3」ごとに）、各アングルの AV ストリームデータをインターリープして記録する。なお、図10に示されるようにインターリープされて記録された AV ストリームデータをアングルを切り替えて再生する場合、アングル切り替え点のアドレス（例えば、図12を用いて説明した場合と同様の AV ストリームデータ A1, A2, A3, . . . の読み出し開始アドレスとしてのタイムスタンプ T1, T2, T3, . . . に対応するソースパケット番号 x1, x2, 20 x3, . . . ）は、図12に示されるように、各 AV ストリームの EP\_map から取得される。

図12に示されるように、Clip1(Clip AV stream1) の EP\_map (図12の EP\_map of Clip Information1) の各エントリーポイントは、is\_AngleChange\_point,

PTS\_EP\_start と SPN\_EP\_start のフィールドデータを持つ。

is\_AngleChange\_point は、そのエントリーポイントでアングル切り替え可能であるかどうかを示す。SPN\_EP\_start は、そのエントリーポイントのパケット番号を示す。PTS\_EP\_start は、そのエントリーポイントの表示開始時刻を示す。

5 例えば、SPN\_EP\_start が x1, x2, または x3 であるエントリーポイントは、アングルを切り替えることができるので、それらの is\_AngleChange\_point は「1」とされる。また、SPN\_EP\_start が x11, x12 であるエントリーポイントは、アングルを切り替えることができないので、それらの is\_AngleChange\_point は「0」とされる。換言すれば、is\_AngleChange\_point は、is\_AngleChange\_point が「0」で  
10 あるエントリーポイントでアングル切り替えをしたとしても、シームレスな切り替えが補償されないこと、すなわち、AV ストリームデータを所定のビットレートで連続供給できることを補償されないということを意味している。

なお、Clip2(Clip AV stream2)の EP\_map(図 1 2 の EP\_map of Clip Information2)についても同様であり、SPN\_EP\_start が y1, y2, または y3 であるエントリーポイントは、アングルを切り替えることができるので、それらの  
15 is\_AngleChange\_point は「1」とされる。

また、Clip3(Clip AV stream3)の EP\_map(図 1 2 の EP\_map of Clip Information3)についても同様であり、SPN\_EP\_start が z1, z2, または z3 であるエントリーポイントは、アングルを切り替えることができるので、それらの  
20 is\_AngleChange\_point は「1」とされる。

図 2 4 は、図 2 3 における PlayItem のシンタクスを示す。

Clip\_information\_file\_name がマルチアングル再生で使用する AV ストリームの参照先であり、IN\_time と OUT\_time がマルチアングル再生の時間区間である。

次に、図 2 3 および図 2 4 を用いて説明した場合におけるマルチアングルに用いる AV 信号を記録媒体 100 に記録する処理は、基本的に、図 1 3 を用いて説明した場合と同様である。

すなわち、制御部 23 は、マルチアングルを構成する各アングルの区間を、複

数の所定の区間に区切ることを、ユーザインターフェース 24 を介してユーザに指示する。ユーザはこの指示に基づいて、各アングルの全体の区間を切り替え点に区分する指令を入力する。制御部 23 は、この指令を取得する。そして、AV エンコーダ 15 は、区分された各区間毎のビデオ信号を、Closed GOP から開始するビデオストリームにエンコードするとともに、各区間毎のオーディオ信号をオーディオストリームにエンコードする。このエンコード処理は、すべてのアングルのビデオ信号とオーディオ信号について行われる。

マルチプレクサ 16 は、各区間毎のビデオストリームとオーディオストリームを、各区間毎のトランスポートストリームに多重化し、各アングルの AV ストリームデータを、例えば、図 10 に示すようにインターリープする。マルチプレクサ 16 により、最初のパケットがビデオパケットになるように多重化が行われ、そのビデオパケットは、Closed GOP の I ピクチャから開始する。

そして、ソースパケットタイザ 19 は、所定の区間毎のトランスポートストリームをソースパケット化し、書き込み部 22 は、AV ストリームファイルとして記録媒体 100 に記録する。これにより、ソースパケット化され記録されたトランスポートストリームから成る各アングル毎の Clip AV stream file が、記録媒体 100 上に生成される。なお、全てのアングルにおいて、トランスポートストリームのビデオのパケット ID (PID) は、同一とされる。オーディオのパケット ID も同一とされる。

次に、多重化ストリーム解析部 18 は、各区間毎のトランスポートストリームの先頭の I ピクチャのタイムスタンプと、ペイロードが I ピクチャから開始するパケットのパケット番号を取得する。制御部 23 は、タイムスタンプとパケット番号の組を EP\_map に追加する (EP\_map がないときは生成される)。

そして、制御部 23 は、書き込み部 22 を制御し、Clip AV stream file 毎に生成された EP\_map を記録媒体 100 の所定の領域に、まとめて (集中して) 記録させる。

制御部 23 は、PlayList を生成した後、書き込み部 22 を制御し、所定の区間

が PlayItem の形式で表され、そのようなデータ構造を持つ PlayList ファイルを、記録媒体 100 の所定の領域にまとめて（集中して）記録させる。なお、図 12 に示されるように、EP\_map にエントリーされているエントリーポイントのうち、アングル切り替え点ではないエントリーポイントを含む場合、制御部 23 が  
5 PlayList を生成するとき、図 12 に示される EP\_map のフラグ（「1」と「0」）に基づいてアングル切り替え点を設定する。

次に、図 25 を用いて、図 23 から図 24 の例における、記録されたマルチアングルを再生する再生処理 2 について説明する。

ステップ S 141において、制御部 23 は、記録媒体 100 から PlayList file 10 と、その PlayList が含むマルチアングルタイプの PlayItem が参照する複数の Clips の Clip Information files (EP\_maps を含む) を読み出す。すなわち、先読みが行われる。EP\_maps はまとめて記録されているため、迅速に読み出すことができる。

ステップ S 142において、制御部 23 は、ステップ S 141 の処理で読み出した PlayList が含むマルチアングルタイプの PlayItem に基づいて、AV ストリームデータを再生する。ステップ S 143において、制御部 23 は、ユーザが、ユーザインターフェース 24 を介して、アングルの切り替えを指示したか否かを判定する。アングル切り替えが指示されていないと判定された場合、ステップ S 144において、制御部 23 は、再生の終了がユーザにより指示されたか否かを判定する。終了が指示されたと判定された場合、処理が終了されるが、指示されていないと判定された場合、処理はステップ S 143 に戻る。  
20

ステップ S 143において、アングルを切り替えることが指示されたと判定された場合、ステップ S 145において、制御部 23 は、切り替え元の（現在再生中の）アングルに対応する Clip AV ストリームの再生区間の中で、現在の再生時刻に最も近い未来の表示終了時刻を持つ第 1 の再生区間を検索する。例えば、図 23 の例において、タイムスタンプが T1 から T2 の間に、Angle#1 から Angle#2 へ変更が指示された場合、再生区間 a1 が目的の第 1 の再生区間である。これは、  
25

Angle#1 の Clip の EP\_mapにおいて、T1 と T2 のそれぞれにおいて、  
is\_AngleChange\_point が「1」にセットされていることから導かれる。

ステップ S 1 4 6において、制御部 2 3は、切り替え先のアングルに対応する  
Clip AV ストリームの再生区間の中で、上記第 1 の再生区間の表示終了時刻を、  
5 表示開始時刻を持つ第 2 の再生区間を検索する。例えば、図 2 3 の例において、  
タイムスタンプが T1 から T2 の間に、Angle#1 から Angle#2 へ変更が指示された  
場合、再生区間 b2 が目的の第 2 の再生区間である。これは、Angle#2 の Clip の  
EP\_mapにおいて、T2 と T3 のそれぞれにおいて、is\_AngleChange\_point が「1」  
にセットされていることから導かれる。

10 ステップ S 1 4 7において、制御部 2 3は、第 1 の再生区間が参照する Clip  
の EP\_map を参照して、第 1 の再生区間の表示終了時刻に対応するソースパケット  
番号を取得し、そのソースパケット番号の直前のソースパケットを切り替え元の  
アングルのデータ読み出し終了点とする。

15 ステップ S 1 4 8において、制御部 2 3は、第 2 の再生区間が参照する Clip  
の EP\_map を参照して、第 2 の再生区間の表示開始時刻に対応するソースパケット  
番号を取得し、そのソースパケット番号のソースパケットを切り替え先のアング  
ルのデータ読み出し開始点とする。

20 ステップ S 1 4 9において、制御部 2 3は、現在の再生位置が、ステップ S 1  
4 7 の処理で演算された終了点であるか否かを判定する。現在の再生位置が終了  
点でない場合、終了点となるまで待機し、終了点に達したとき、ステップ S 1 5  
0 に進み、制御部 2 3は、ステップ S 1 4 8 の処理で演算された開始点に再生位  
置をジャンプさせる。その後、処理はステップ S 1 4 3 に戻り、それ以降の処理  
が繰り返される。

25 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフ  
トウェアにより実行させることもできる。この場合、例えば、記録再生装置 1 は、  
図 2 6 に示されるようなパーソナルコンピュータにより構成される。

図 2 6において、CPU 1 3 1 は、ROM 1 3 2 に記憶されているプログラム、また

は記憶部 138 から RAM 133 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 133 にはまた、CPU 131 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

CPU 131、ROM 132、および RAM 133 は、バス 134 を介して相互に接続 5 されている。このバス 134 にはまた、入出力インターフェース 135 も接続されている。

入出力インターフェース 135 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 136、CRT(Cathode-Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal Display)などよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部 137、ハードディスクなどより 10 構成される記憶部 138、モ뎀、ターミナルアダプタなどより構成される通信部 139 が接続されている。通信部 139 は、インターネット(図示せず)を含むネットワークを介しての通信処理を行う。

入出力インターフェース 135 にはまた、必要に応じてドライブ 140 が接続され、磁気ディスク 151、光ディスク 152、光磁気ディスク 153、或いは半導体メモリ 154 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 138 にインストールされる。

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを格納するプログラム格納媒体は、図 26 に示されるように、磁気ディスク 151(フレキシブルディスクを含む)、光ディスク 152 20 (CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク 153(MD(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ 154 などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納される ROM 132 や、記憶部 138 を構成するハードディスクなどにより構成される。プログラム格納媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モ뎀などのインターフェースを介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

なお、本明細書において、プログラム格納媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。本発明は、DVD の他、Blu-ray Disc, CD-R その他の光ディスク、  
5 MD その他の光磁気ディスク、磁気ディスク等の記録媒体に対して AV ストリームを記録または再生する場合にも適用することができる。

また、本発明は、本発明の実施の形態において、マルチアングルの記録再生におけるアングルの切り替えに適用されているが、例えば、マルチストーリーやレイティング制御などの再生パスにも適用することができる。

10 なお、AV ストリームを記録もしくは再生する図 2 の記録媒体 100 が、例えば、DVD の他、CD-R その他の光ディスク、MD その他の光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク型の記録媒体である場合、ディスク表面に同心円状またはスパイラル状に設定された「トラック」の上に、ピットまたはマークをデータの記録波形に基づいて形成することにより、情報が記録されるようになされている。

15 例えば、CD-ROM や DVD-ROM など、プレスしてデータを記録するメディアでは、実際に表面に物理的なくぼみであるピットが形成される。これに対し、例えば、CD-R、CD-RW、DVD-R、DVD-RW、または、DVD-RAM などの追記または書き換え型のメディアの場合、物理的なくぼみをつける代わりに、レーザ光を当て、その熱によってメディア内部の相変化膜に化学変化を生じさせることにより、くぼみの代  
20 用であるマークが形成される。

記録されたデータが再生される場合、データを読み取るためにヘッドから照射されたレーザ光は、メディア表面で反射するが、その際、このピットまたはマークの有無によって反射光に変化が生じることによりデータが再生される。

記録されているデータの認識方法には、ピットの有無がピットデータを表す「マークポジション記録方式」と、ピットの存在がピットを反転させる「マークエッジ記録方式」が存在する。

後者は、反射率が一定の状態で読み取られたピットを「0」、反射率がピット

中で変化したピットを「1」と認識する方式で、データを記録する際のトラックのロスを少なくし、ピット長を縮めることに貢献している。

なお、図26を用いて説明した磁気ディスク151、光ディスク152、光磁気ディスク153、ROM132、または、記憶部138を構成するハードディスク5などのディスク型の記録媒体における情報の記録または再生の方法も、図2の記録媒体100がディスク型の記録媒体である場合と同様である。

### 産業上の利用可能性

本発明によれば、AV信号を記録し、再生することができる。また、各再生パス10のデータのストア先のアドレス情報を迅速に取得することができる。これにより、再生される各再生パスのストア先のアドレス情報を先読みすることが容易になる。

## 請求の範囲

1. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置において、複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化手段と、

5 それぞれの前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、および、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに基づいて設定された各再生パスの切り替え点を示す再生管理情報を生成する管理情報生成手段と、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段

10 と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

2. 前記管理情報生成手段は、前記マップ情報として、前記エントリーポイントのプレゼンテーションタイムスタンプとパケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを作成する

15 ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の情報処理装置。

3. 前記符号化手段は、前記再生パスごとに AV ストリームを生成するとともに、

前記管理情報生成手段は、前記再生パスごとに生成された AV ストリームすべてについての前記マップ情報、および前記再生管理情報を 1 つの対応テーブルとして生成する

20 ことを特徴とする請求の範囲第 2 項に記載の情報処理装置。

4. 前記管理情報生成手段は、前記再生パスごとに生成された AV ストリームについての前記マップ情報、および前記再生管理情報を前記再生パスごとに生成する

25 ことを特徴とする請求の範囲第 2 項に記載の情報処理装置。

5. 前記管理情報生成手段により生成される前記管理情報には、再生パスごとに生成された AV ストリームそれぞれを指定する情報、および前記再生パスが複

数存在する区間を指定する情報を含む

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載の情報処理装置。

6. 前記符号化手段は、前記再生パスの切り替え点で始まる各区間のビデオストリームが、I ピクチャから開始する Closed GOP となり、最初のパケットがビデオパケットになるように符号化し、

前記符号化手段により生成された前記 AV ストリームは、トランSPORTストリームに含まれる

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の情報処理装置。

7. 前記符号化手段は、すべての再生パスにおいて、トランSPORTストリームのビデオのパケット ID を同じ値とし、かつ、オーディオのパケット ID も同じ値とする

ことを特徴とする請求の範囲第6項に記載の情報処理装置。

8. 前記区間毎の前記トランSPORTストリームをソースパケット化するソースパケット化手段をさらに備え、

- 15 前記記録手段は、前記ソースパケット化手段によりソースパケット化された前記区間毎の前記トランSPORTストリームを AV ストリームファイルとして前記記録媒体に記録する

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載の情報処理装置。

9. 前記記録手段は、前記 AV ストリームを前記記録媒体に記録するとき、再生パスの前記各区間が所定の順序になるようにインターリープして記録する

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の情報処理装置。

10. 前記記録手段は、前記 AV ストリームを前記記録媒体に記録するとき、同一の再生パスの複数の前記区間が複数個連続するように記録する

ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

- 25 11. 前記再生管理情報は、前記エントリーポイントにおいて再生パスの切り替えが可能であるか否かを示す切り替え情報を含む

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の情報処理装置。

12. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置の情報処理方法において、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ステップと、

5 それぞれの前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、および、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに基づいて設定された各再生パスの切り替え点を示す再生管理情報からなる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

10 を含むことを特徴とする情報処理方法。

13. 記録媒体に対して AV ストリームを記録するプログラムであって、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ステップと、

15 それぞれの前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、および、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに基づいて設定された各再生パスの切り替え点を示す再生管理情報からなる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

20 を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム格納媒体。

14. 記録媒体に対して AV ストリームを記録するプログラムであって、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ステップと、

それぞれの前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、および、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに基づいて設定され

た各再生パスの切り替え点を示す再生管理情報からなる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

- 5 をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

15. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生する情報処理装置において、

- 前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点で区分される各区間を単位とする  
10 各再生パス毎に与えられた前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出し手段と、

- 前記読み出し手段により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録  
15 媒体に記録されている前記 AV ストリームを再生する再生手段と、

再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記再生管理情報を検索する検索手段と、

- 切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得手段と、

切り替え先の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得手段と、

- 前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生手段を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

16. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、およ

び、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生する情報処理装置の情報処理方法において、

前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点で区分される各区間を単位とする各再生パス毎に与えられた前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記 AV ストリームを再生する再生ステップと、

10 再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記再生管理情報を検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得ステップと、

15 切り替え先の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得ステップと、

前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと

20 を含むことを特徴とする情報処理方法。

17. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生するプログラムであって、

前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点で区分される各区間を単位とする各再生パス毎に与えられた前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出し

ステップと、

前記読み出しきっぷの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記AVストリームを再生する再生ステップと、

再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記再生管理  
5 情報と、切り替え先の再生パスの前記再生管理情報を検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記AVストリームの再生終了位置を取得する第1の取得ステップと、

切り替え先の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記対  
10 応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記AVストリームの再生開始位置を取得する第2の取得ステップと、

前記再生終了位置において、前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと

15 を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム格納媒体。

18. AVストリーム、前記AVストリームの実体を管理するマップ情報、および前記AVストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記AVストリームを再生するプログラムであって、

前記AVストリームの、再生パスの切り替え点で区分される各区間を単位とする  
20 各再生パス毎に与えられた前記再生管理情報を読み出すとともに、前記AVストリームの、前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出しステップと、

前記読み出しきっぷの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、  
25 前記記録媒体に記録されている前記AVストリームを再生する再生ステップと、

再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記再生管理情報を検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得ステップと、

切り替え先の再生パスの前記再生管理情報と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得ステップと、

前記再生終了位置において、前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

10 19. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置において、複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化手段と、

各再生パス毎の前記 AV ストリームの始点と、前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、並びに、前記 AV ストリームの始点と終点、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに含まれる再生パスの切り替え点、および、各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む再生管理情報からなる管理情報を生成する管理情報生成手段と、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録手段と

20 を備えることを特徴とする情報処理装置。

20. 前記管理情報生成手段は、前記マップ情報として、前記エントリーポイントのプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを作成する

ことを特徴とする請求の範囲第 19 項に記載の情報処理装置。

25 21. 前記符号化手段は、前記再生パスごとに AV ストリームを生成するとともに、

前記管理情報生成手段は、前記再生パスごとに生成された AV ストリームすべ

てについての前記マップ情報、および、前記再生管理情報を1つの対応テーブルとして生成する

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報処理装置。

22. 前記管理情報生成手段は、前記再生パスごとに生成されたAVストリー

5 ムについての前記マップ情報、および、前記再生管理情報を前記再生パスごとに生成する

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報処理装置。

23. 前記管理情報生成手段により生成される前記管理情報は、再生パスごと

10 に生成されたAVストリームそれぞれを指定する情報、および、前記再生パスが複数存在する区間を指定する情報を含む

ことを特徴とする請求の範囲第22項に記載の情報処理装置。

24. 前記符号化手段は、前記再生パスの切り替え点で始まる各区間のビデオ

ストリームが、Iピクチャから開始するClosed GOPとなり、最初のパケットがビデオパケットになるように符号化し、

15 前記符号化手段により生成された前記AVストリームは、トランSPORTストリームに含まれる

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報処理装置。

25. 前記符号化手段は、各区間のビデオストリームにおいて、先頭が前記

Closed GOPとなり、それ以降が非Closed GOPとなるように符号化する

20 ことを特徴とする請求の範囲第24項に記載の情報処理装置。

26. 前記区間毎の前記トランSPORTストリームをソースパケット化するソースパケット化手段をさらに備え、

前記記録手段は、前記ソースパケット化手段によりソースパケット化された前記区間毎の前記トランSPORTストリームをAVストリームファイルとして前記

25 記録媒体に記録する

ことを特徴とする請求の範囲第22項に記載の情報処理装置。

27. 前記管理情報生成手段は、前記AVストリームファイルに対応する、前記

マップ情報に含まれる 1 つの前記対応テーブルを生成する

ことを特徴とする請求の範囲第 26 項に記載の情報処理装置。

28. 前記記録手段は、前記 AV ストリームを前記記録媒体に記録するとき、再生パスの前記各区間が所定の順序になるようにインターリープして記録する

5 ことを特徴とする請求の範囲第 20 項に記載の情報処理装置。

29. 前記記録手段は、前記 AV ストリームを前記記録媒体に記録するとき、同一の再生パスの複数の前記区間が複数個連続するよう記録する

ことを特徴とする請求の範囲第 20 項に記載の情報処理装置。

30. 前記再生管理情報は、前記エントリーポイントにおいて再生パスの切り  
10 替えが可能であるか否かを示す切り替え情報を含む

ことを特徴とする請求の範囲第 19 項に記載の情報処理装置。

31. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置の情報処理方法  
において、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ス

15 テップと、

各再生パス毎の前記 AV ストリームの始点と、前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、並びに、前記 AV ストリームの始点と終点、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに含まれる再生パスの切り替え点、および、各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む再生管理情報  
20 からなる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

32. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置のプログラムで

25 あって、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ステップと、

各再生パス毎の前記 AV ストリームの始点と前記 AV ストリームのエントリーポイントの位置を示すマップ情報、並びに、前記 AV ストリームの始点と終点、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに含まれる再生パスの切り替え点、および、各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む再生管理情報から  
5 なる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム格納媒体。

10 3 3. 記録媒体に対して AV ストリームを記録する情報処理装置のプログラムであって、

複数の再生パスを構成するそれぞれの前記 AV ストリームを生成する符号化ステップと、

15 各再生パス毎の前記 AV ストリームの始点と、前記 AV ストリームのエントリー ポイントの位置を示すマップ情報、並びに、前記 AV ストリームの始点と終点、前記マップ情報に含まれる前記エントリーポイントに含まれる再生パスの切り替え点、および、各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む再生管理情報からなる管理情報を生成する管理情報生成ステップと、

20 前記 AV ストリーム、および、前記管理情報を前記記録媒体に記録する記録ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

3 4. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、および前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生する情報処理装置において、

25 前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点、および前記 AV ストリームの始点と終点、並びに各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記始点と前記切り替え点

のプレゼンテーションタイムスタンプとパケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記 AV ストリームを再生する再生手段と、

- 5 再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記区間とを検索する検索手段と、

切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得手段と、

- 10 切り替え先の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得手段と、

前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生手段を制御する制御手段と

- 15 を備えることを特徴とする情報処理装置。

35. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生する情報処理装置の情報処理方法において、

- 20 前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点、および、前記 AV ストリームの始点と終点、並びに各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記始点と前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出しステップと、

- 25 前記読み出しステップの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記 AV ストリームを再生する再生ステップと、

再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記区間とを検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得ステップと、

切り替え先の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得ステップと、

前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと  
を含むことを特徴とする情報処理方法。

10 36. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記 AV ストリームを再生するプログラムであって、

前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点、および、前記 AV ストリームの始点と終点、並びに各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含む前記再生管理情報を読み出すとともに、前記 AV ストリームの、前記始点と前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出しへと、

前記読み出しへの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記 AV ストリームを再生する再生ステップと、

20 再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記区間とを検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記 AV ストリームの再生終了位置を取得する第 1 の取得ステップと、

25 切り替え先の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記 AV ストリームの再生開始位置を取得する第 2 の取得ステップと、

前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されているプログラム格納媒体。

5 37. AVストリーム、前記AVストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記AVストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体から、前記AVストリームを再生するプログラムであって、

前記AVストリームの、再生パスの切り替え点、および、前記AVストリームの始点と終点、並びに各再生パスのAVストリームを指示する指示情報を含む前記再生管理情報を読み出すとともに、前記AVストリームの、前記始点と、前記切り替え点のプレゼンテーションタイムスタンプとパケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む前記マップ情報を読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理により読み出された前記再生管理情報に基づいて、前記記録媒体に記録されている前記AVストリームを再生する再生ステップと、

15 再生パスの切り替えが指示された場合、切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記区間とを検索する検索ステップと、

切り替え元の再生パスの前記区間と、切り替え元の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え元の再生パスの前記AVストリームの再生終了位置を取得する第1の取得ステップと、

20 切り替え先の再生パスの前記区間と、切り替え先の再生パスの前記対応テーブルに基づいて、切り替え先の再生パスの前記AVストリームの再生開始位置を取得する第2の取得ステップと、

前記再生終了位置において前記再生開始位置に再生点を移動させるよう前記再生ステップの処理を制御する制御ステップと

25 をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

38. AVストリーム、前記AVストリームの実体を管理するマップ情報、および、前記AVストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体であ

って、

前記再生管理情報は、前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点、および、前記 AV ストリームの始点と終点の情報を含み、

前記マップ情報は、前記 AV ストリームの、前記始点と前記切り替え点のプレゼ

- 5 ネーションタイムスタンプとパケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む

構造を有するデータを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

3 9. AV ストリーム、前記 AV ストリームの実体を管理するマップ情報および、前記 AV ストリームの再生を管理する再生管理情報が記録可能な記録媒体であつ

- 10 て、

前記再生管理情報は、前記 AV ストリームの、再生パスの切り替え点、および、前記 AV ストリームの始点と終点、並びに各再生パスの AV ストリームを指示する指示情報を含み、

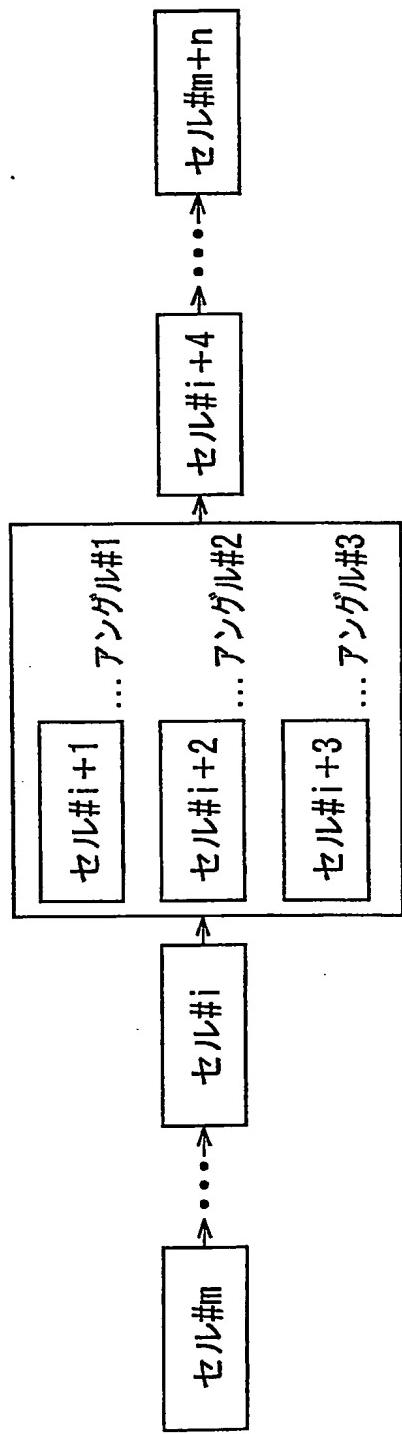
前記マップ情報は、前記 AV ストリームの、前記始点と前記切り替え点のプレゼ

- 15 ネーションタイムスタンプと、パケット番号との対応関係を記述した対応テーブルを含む

構造を有するデータを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

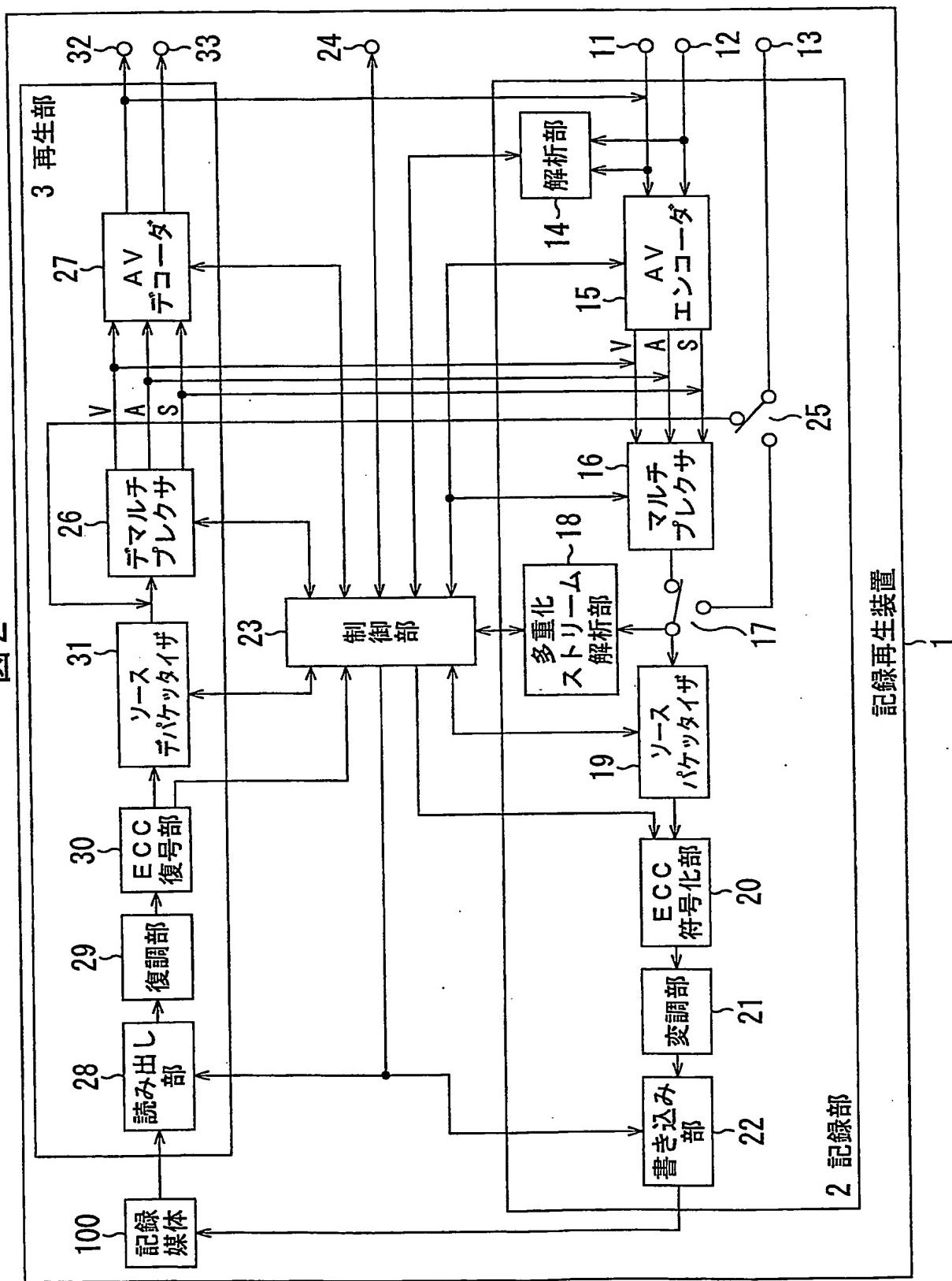
1/26

図 1



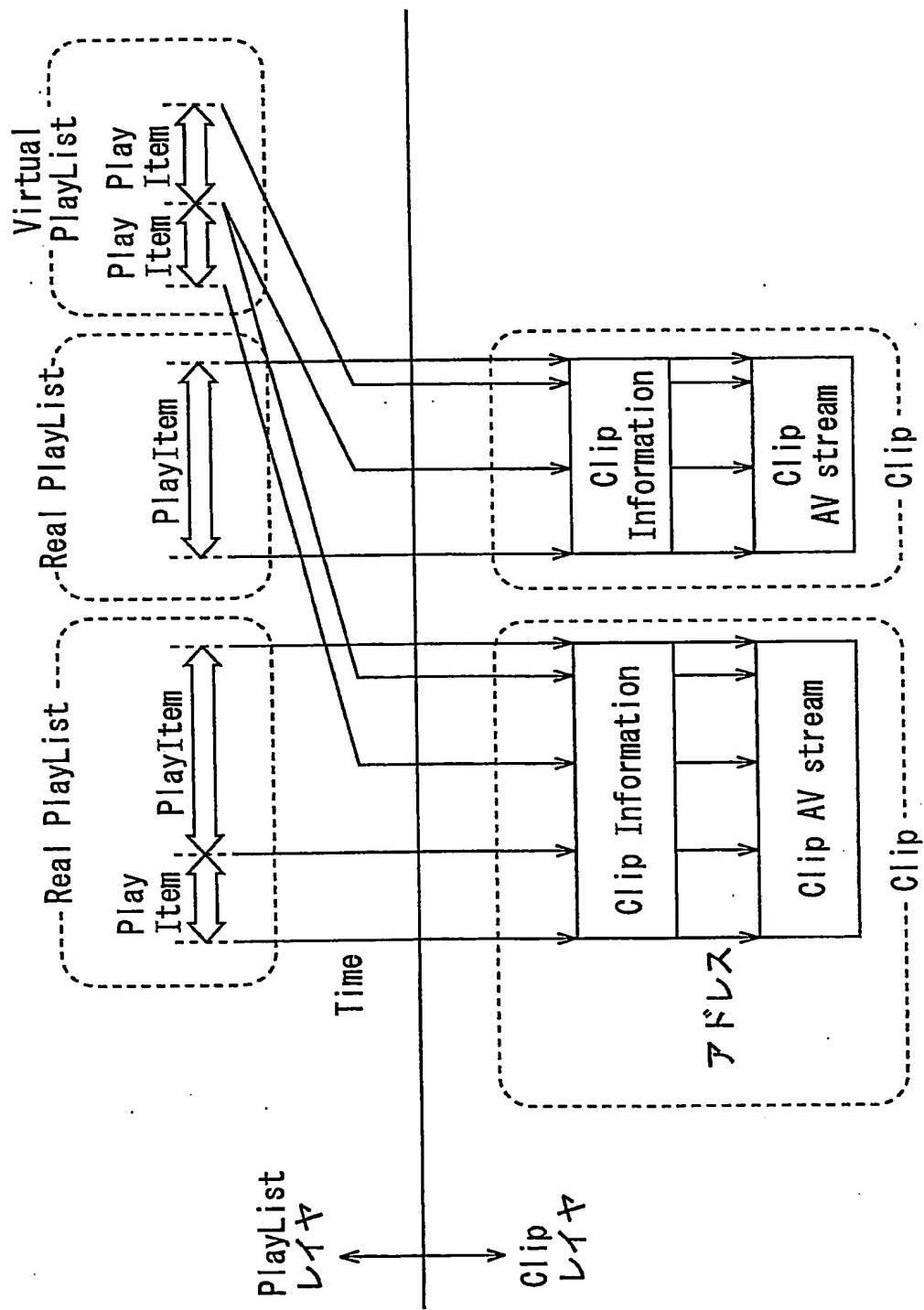
2/26

図2



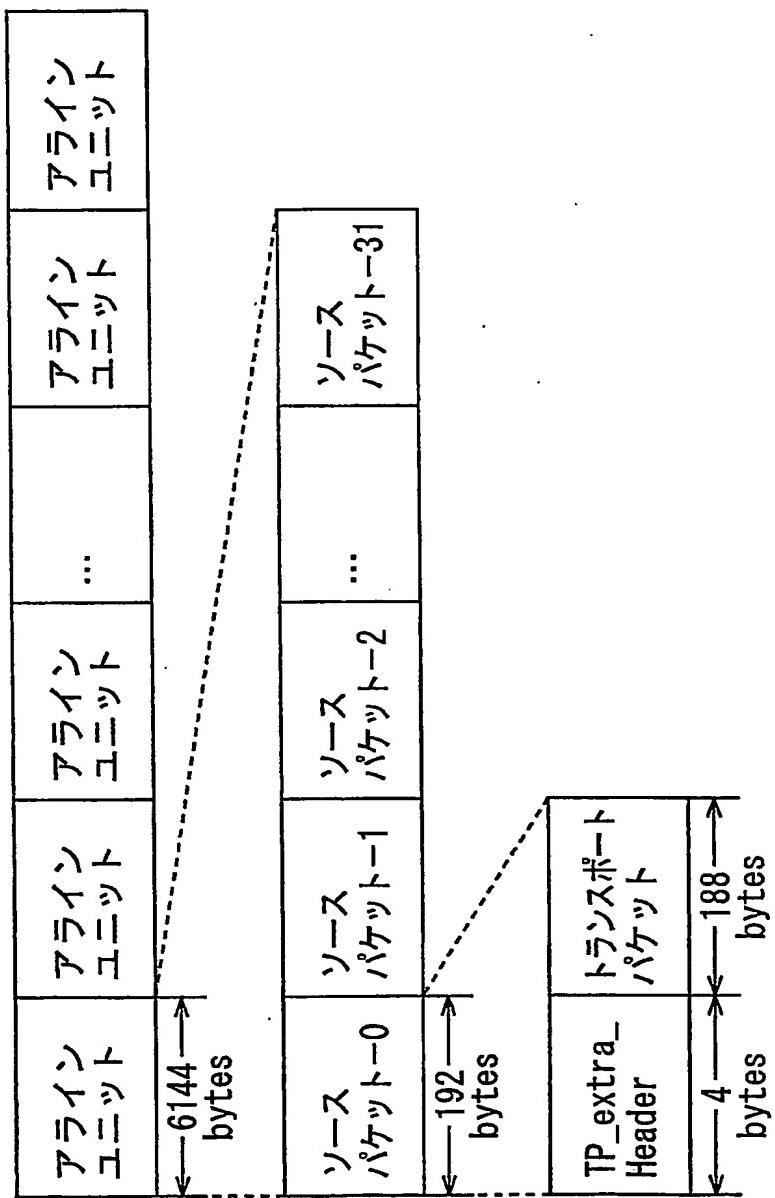
3/26

図3



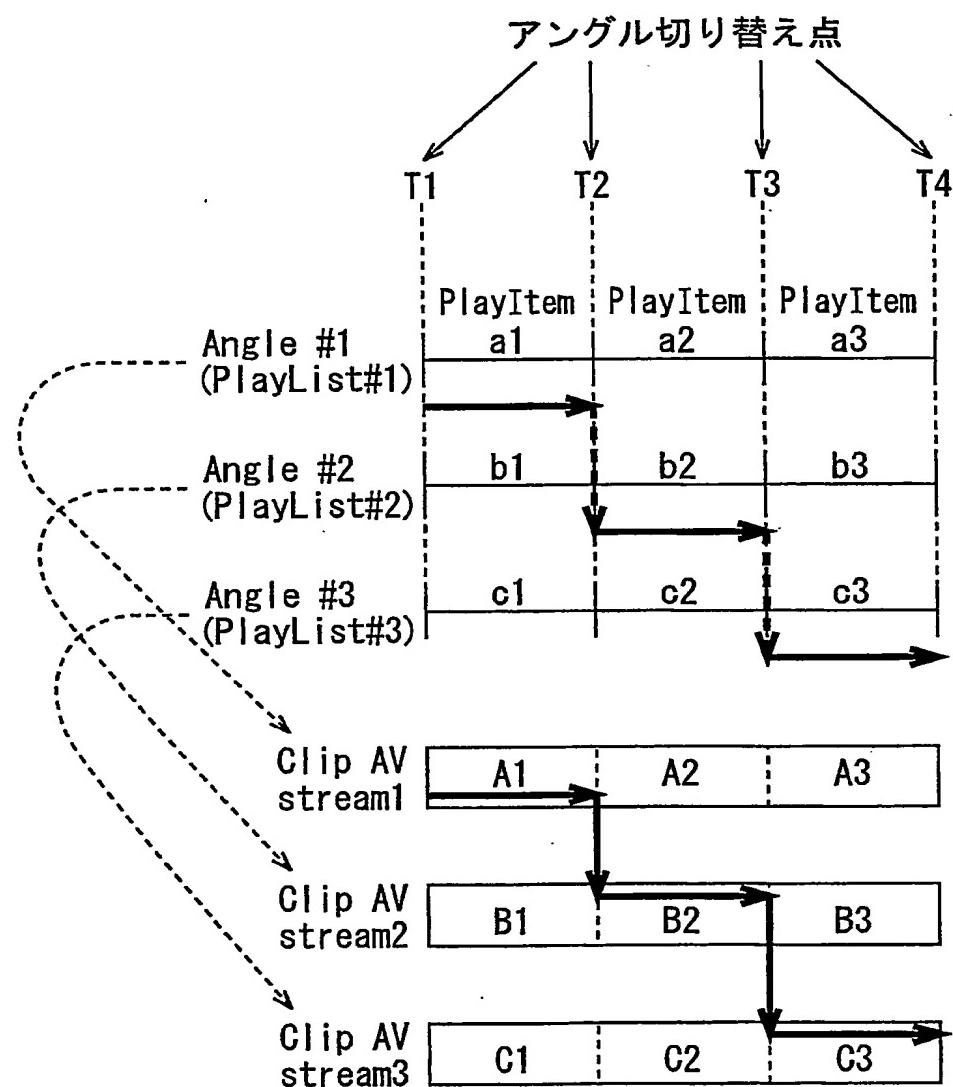
4/26

図 4



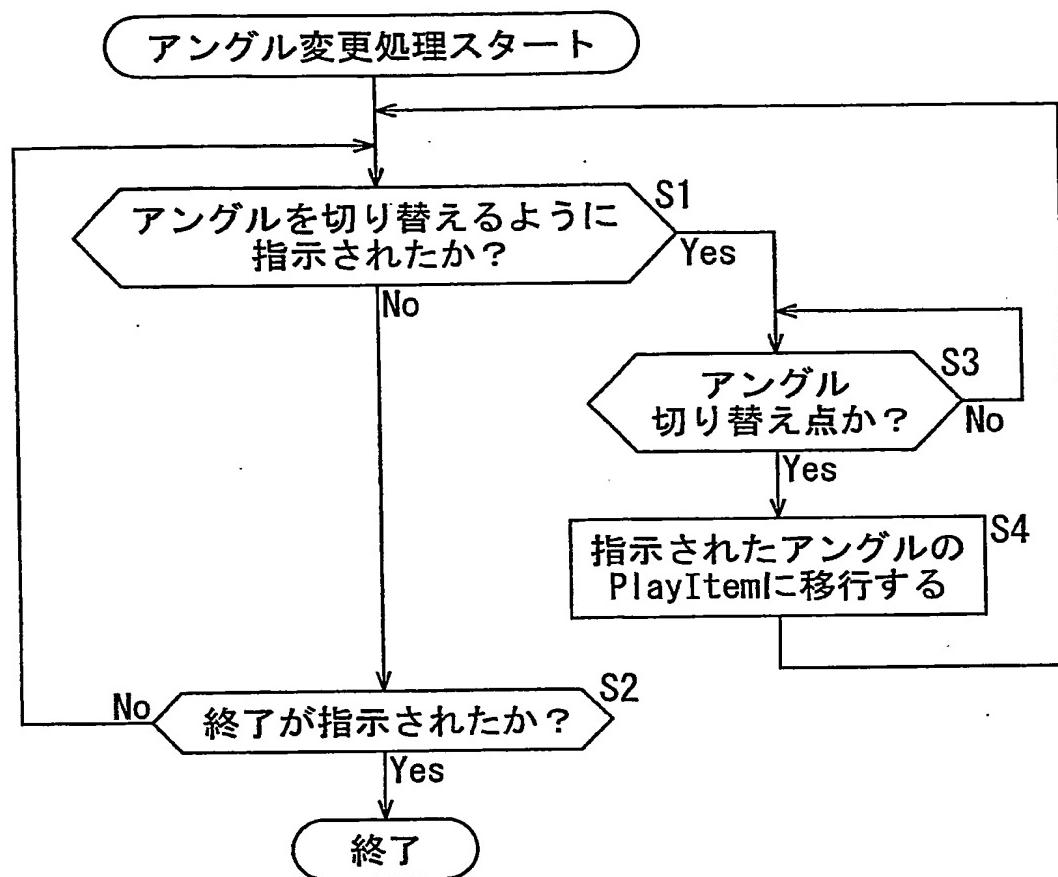
5/26

図 5



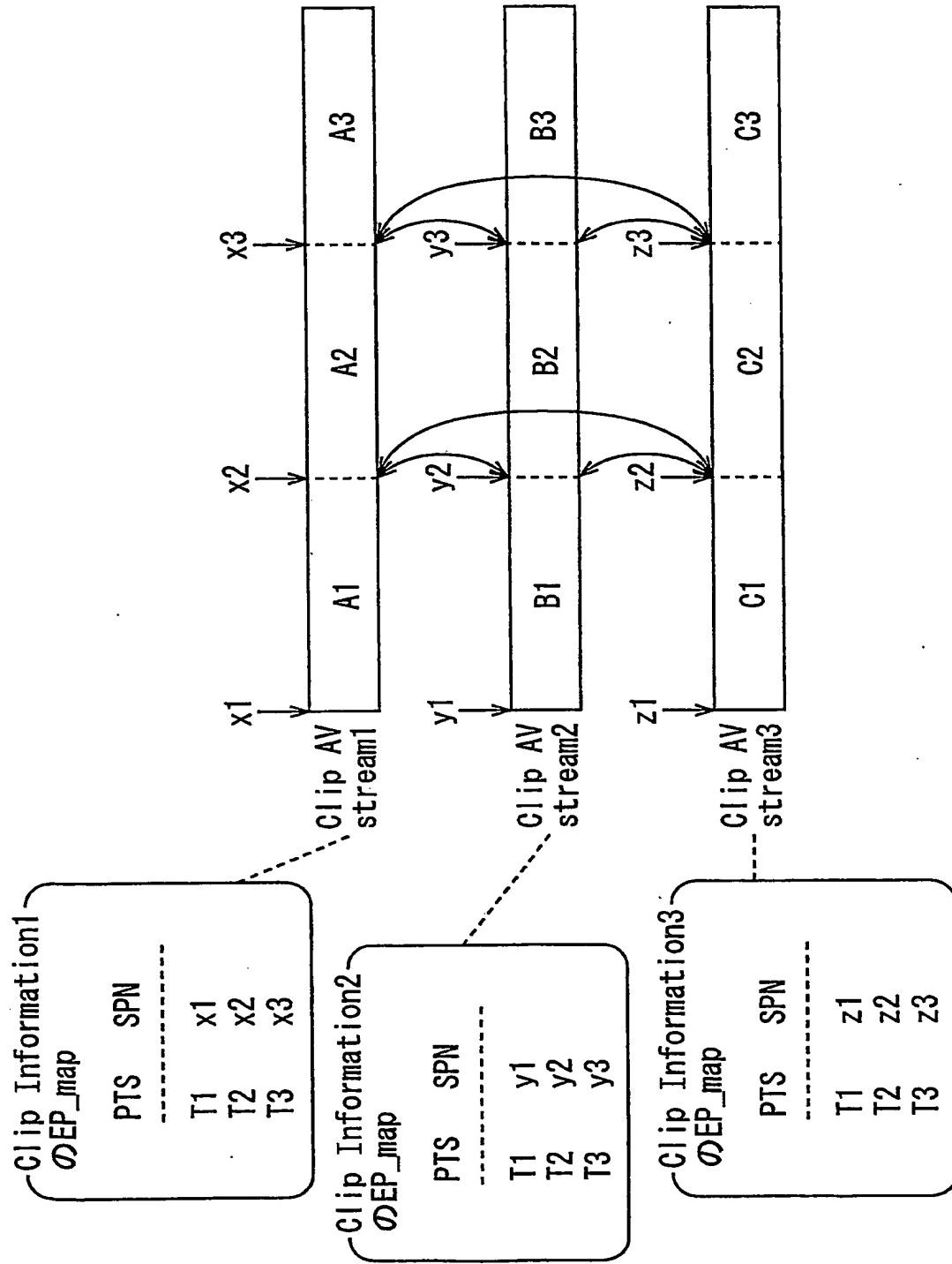
6/26

図 6



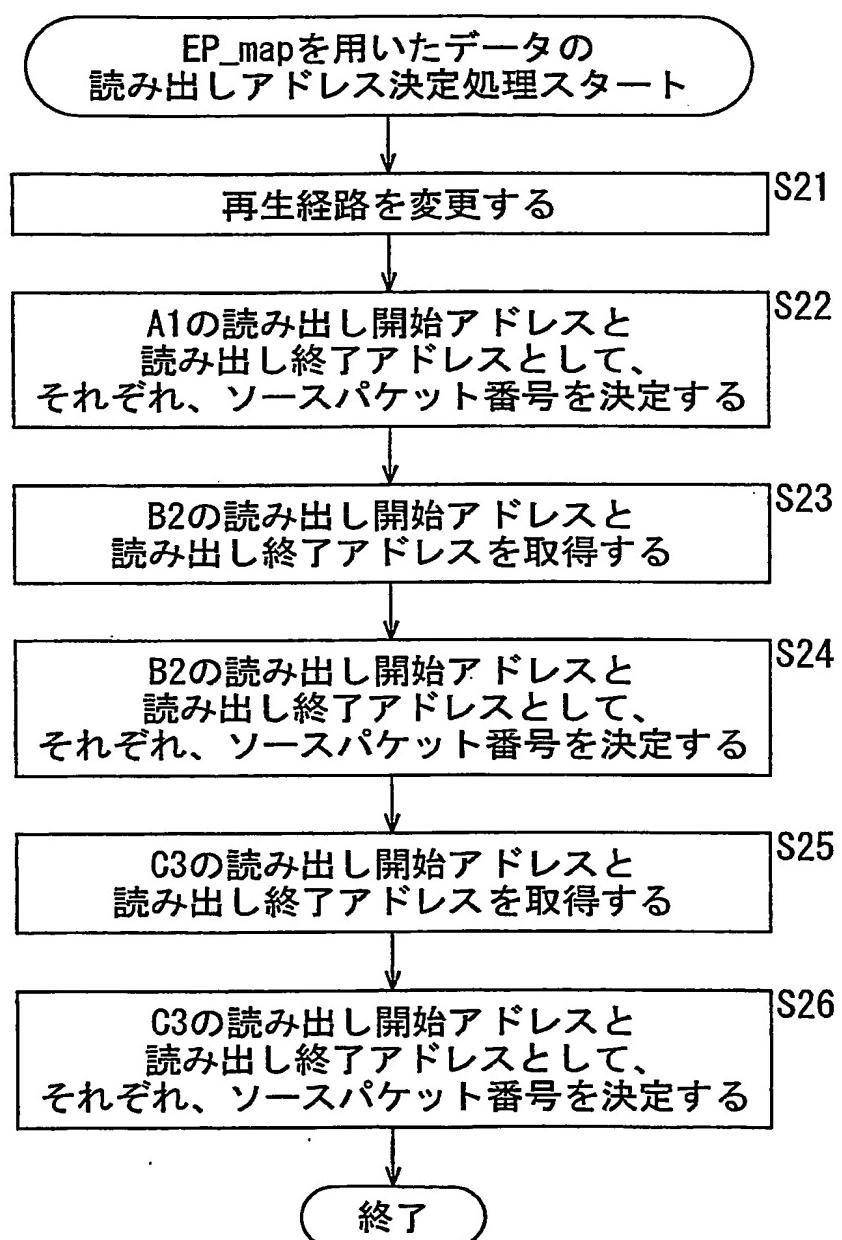
7/26

図 7



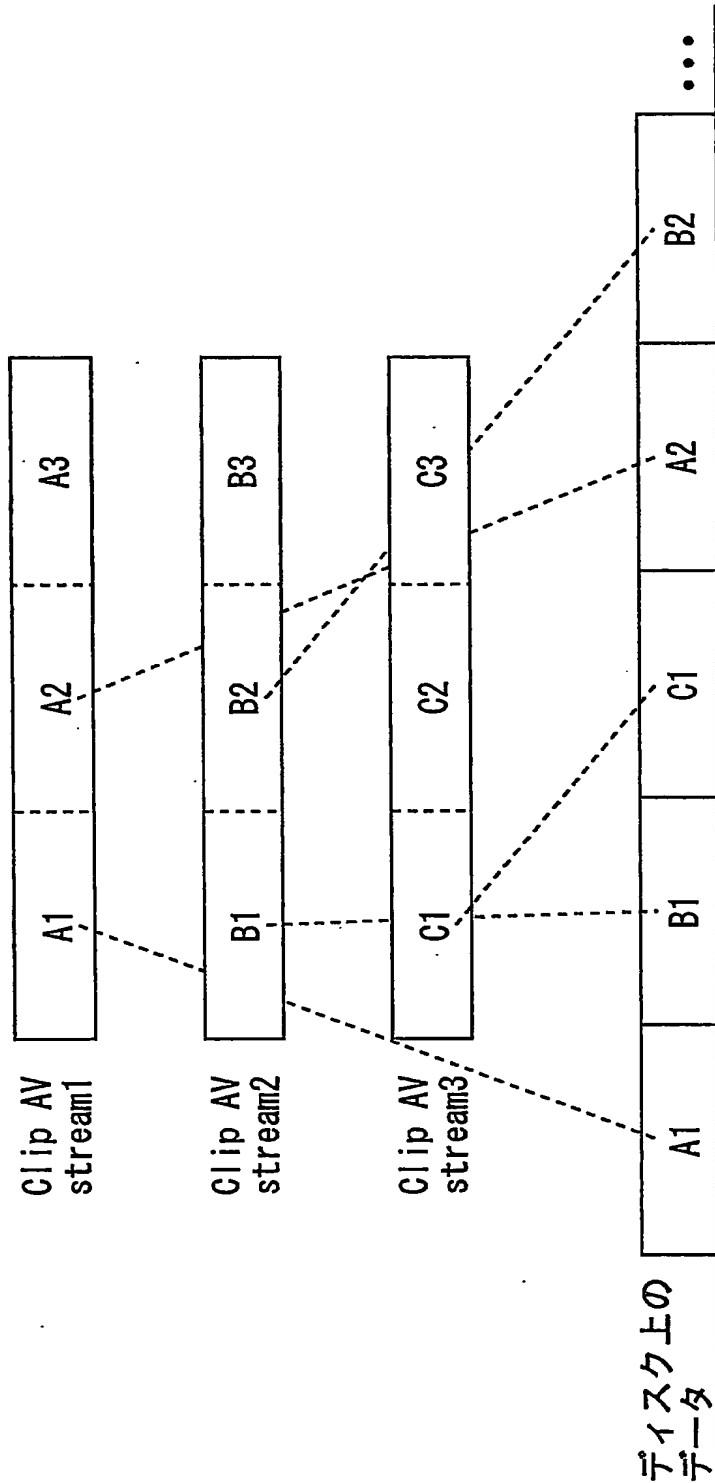
8/26

図 8



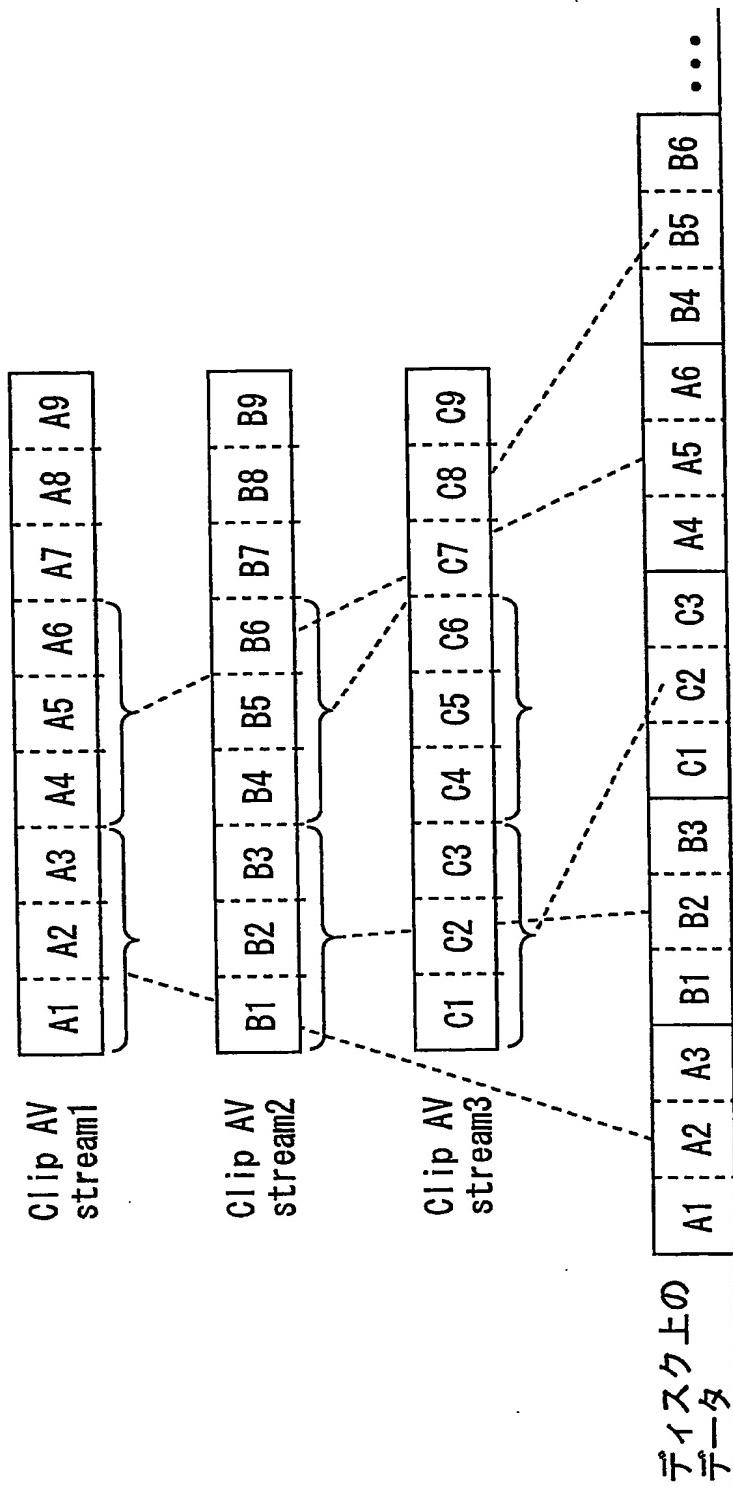
9 / 26

図9



10/26

図10



11 / 26

図11

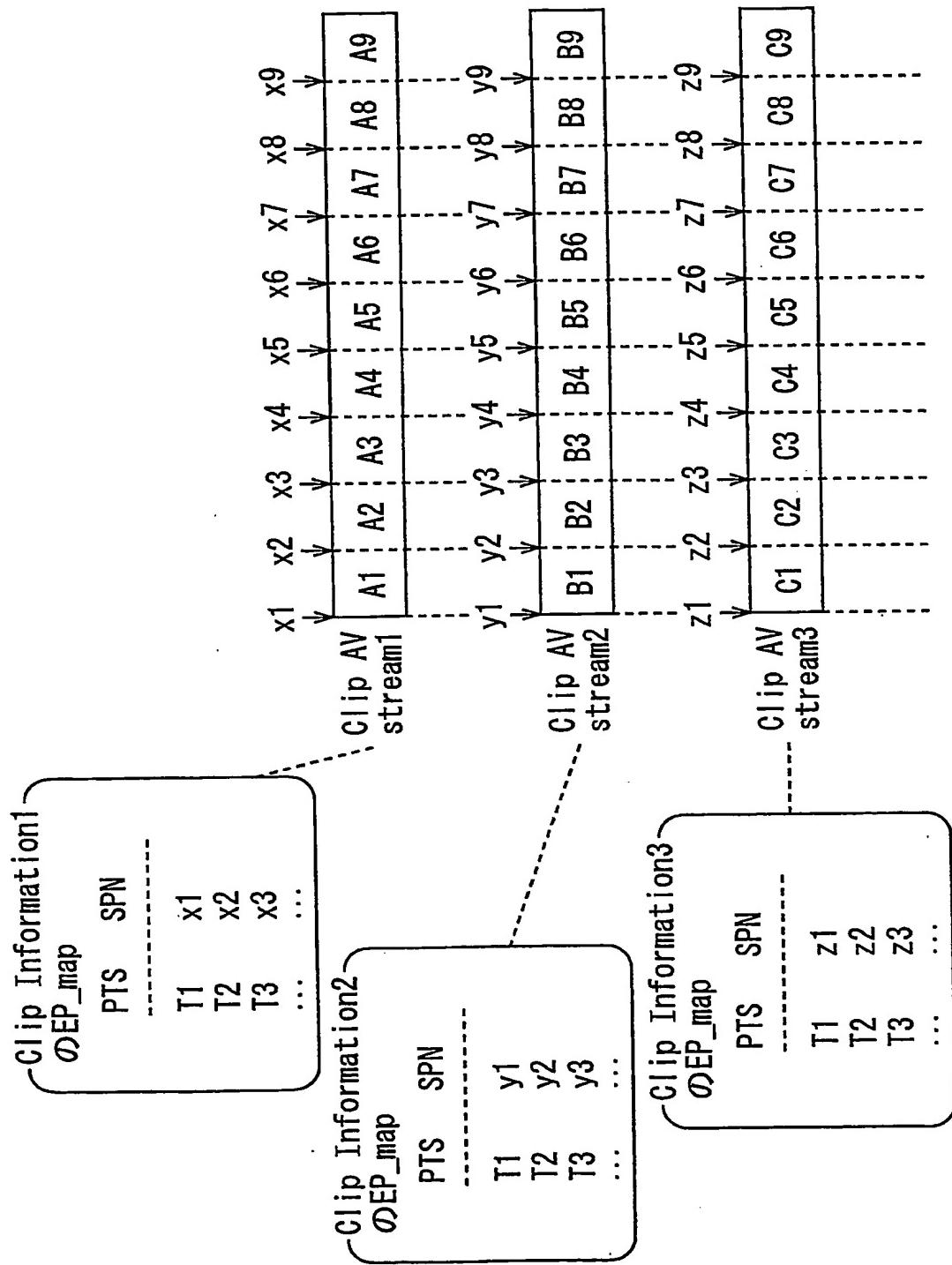
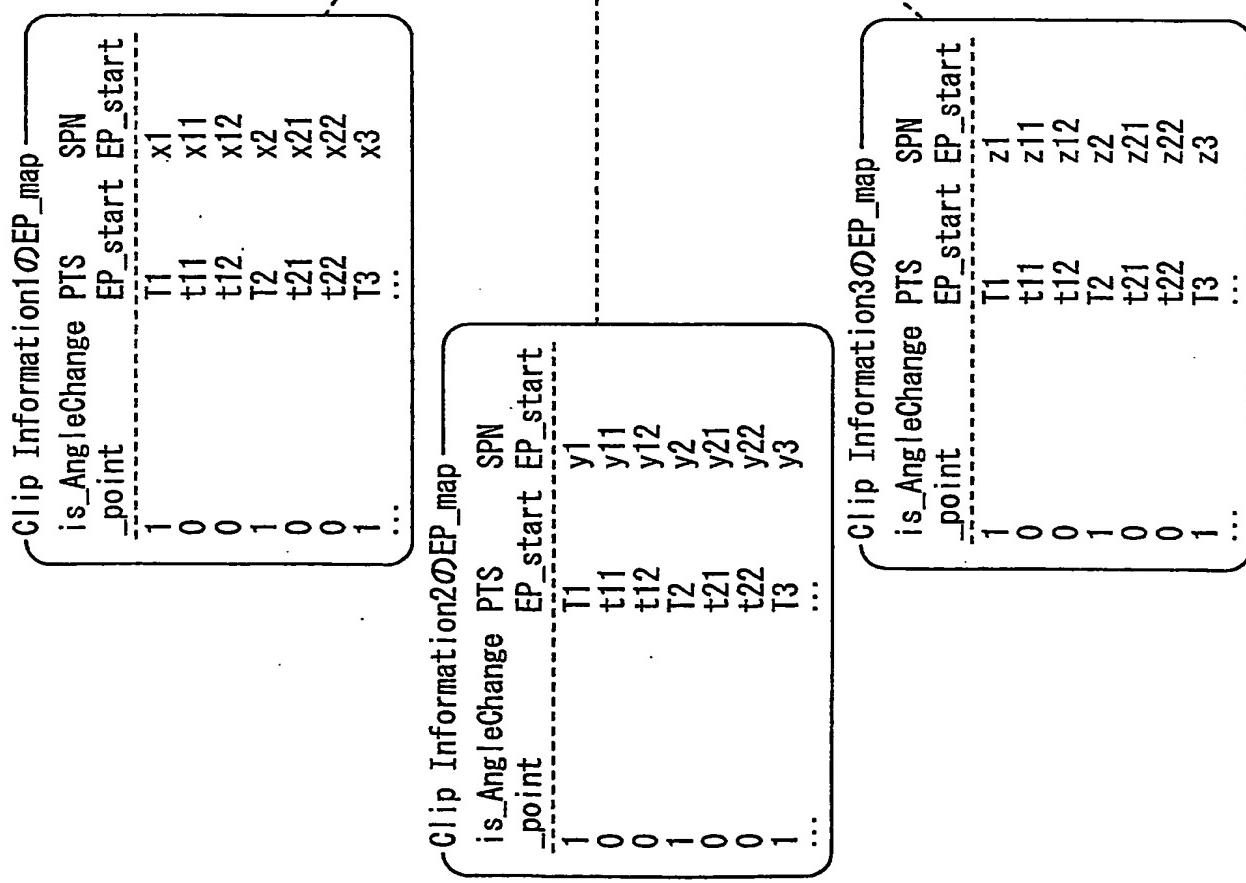


図12

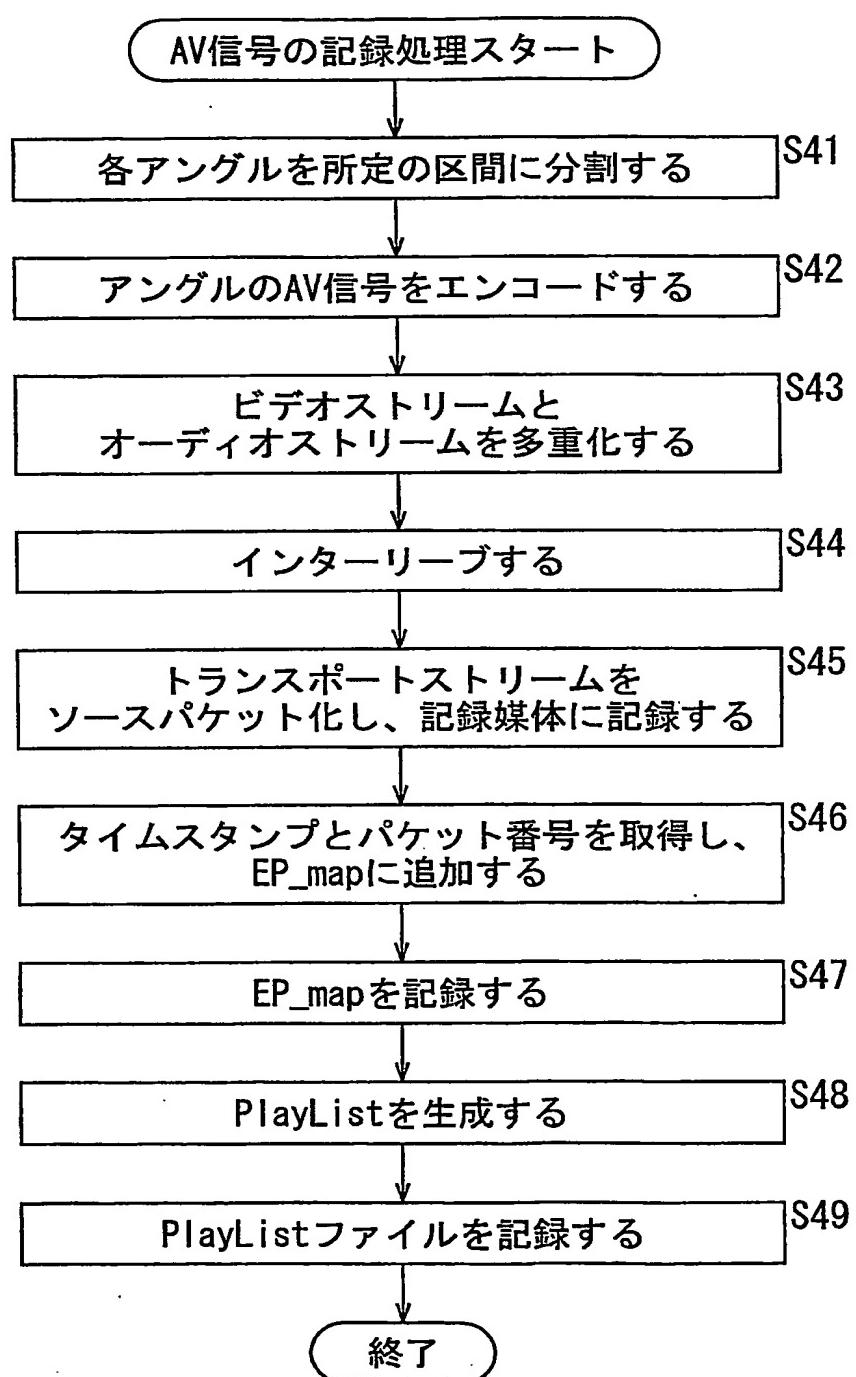


12/26

切り  
アングル  
点  
切り替  
え点

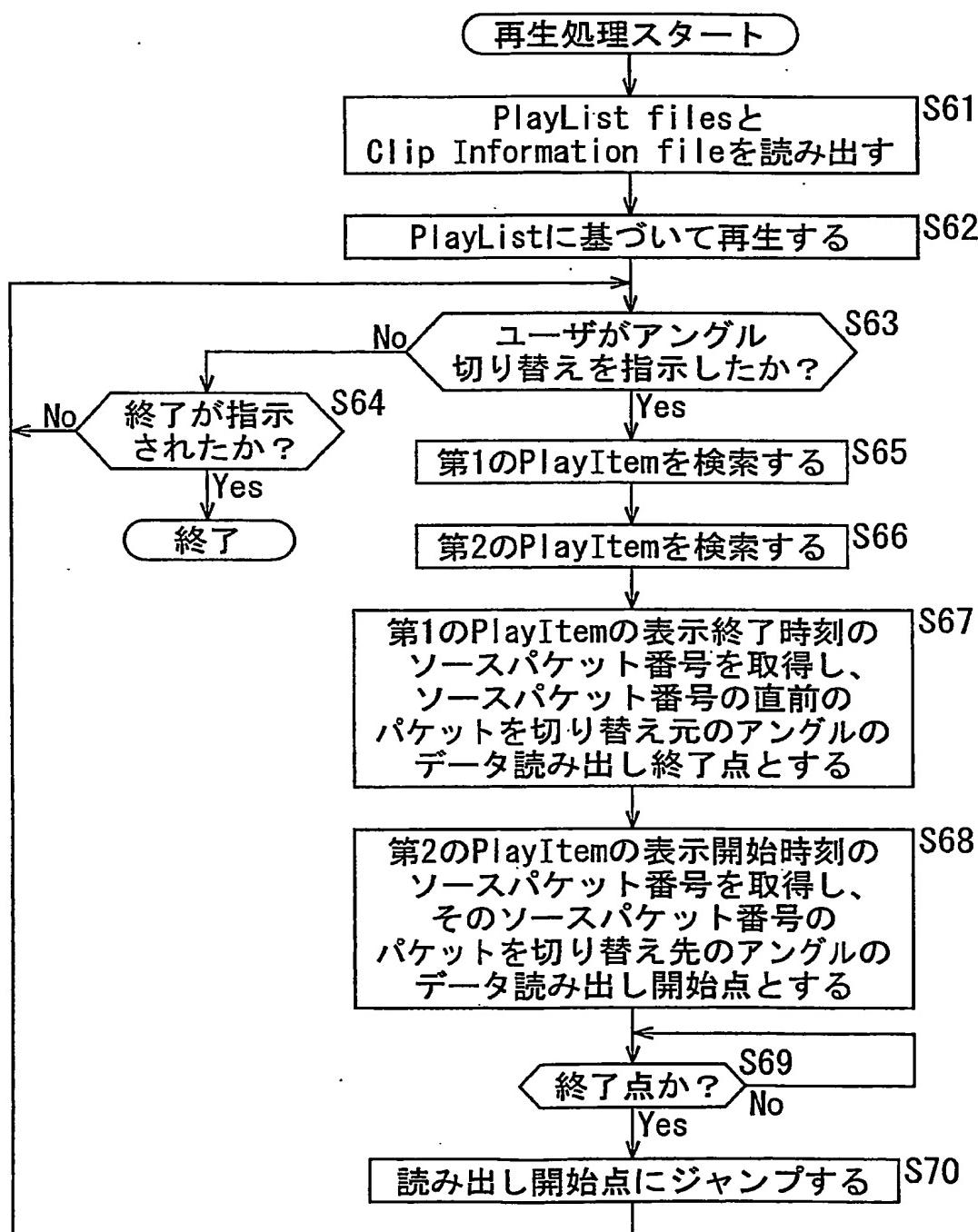
13/26

図13



14/26

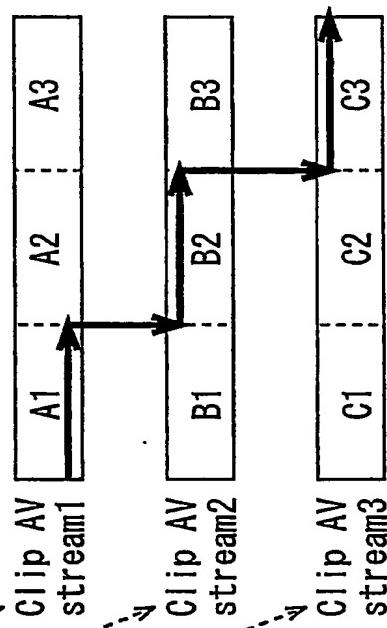
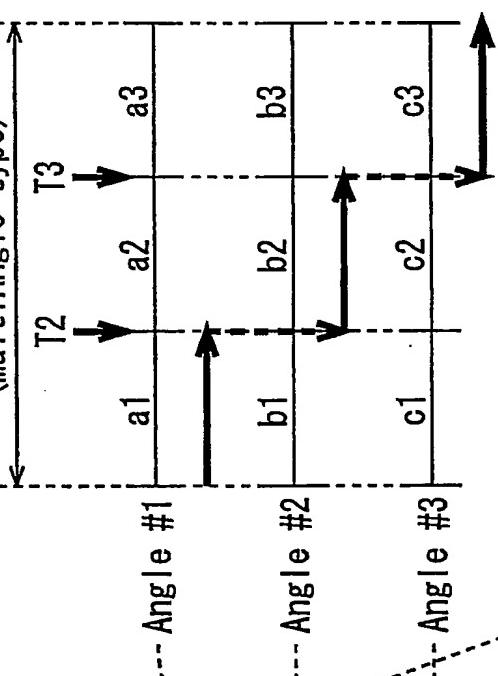
図14



15/26

図15

$$\text{イン点(}IN\_time\text{)} = \text{PlayItem OUT\_time} = \\ T_1 \quad (\text{MultiAngle type}) \quad T_4$$



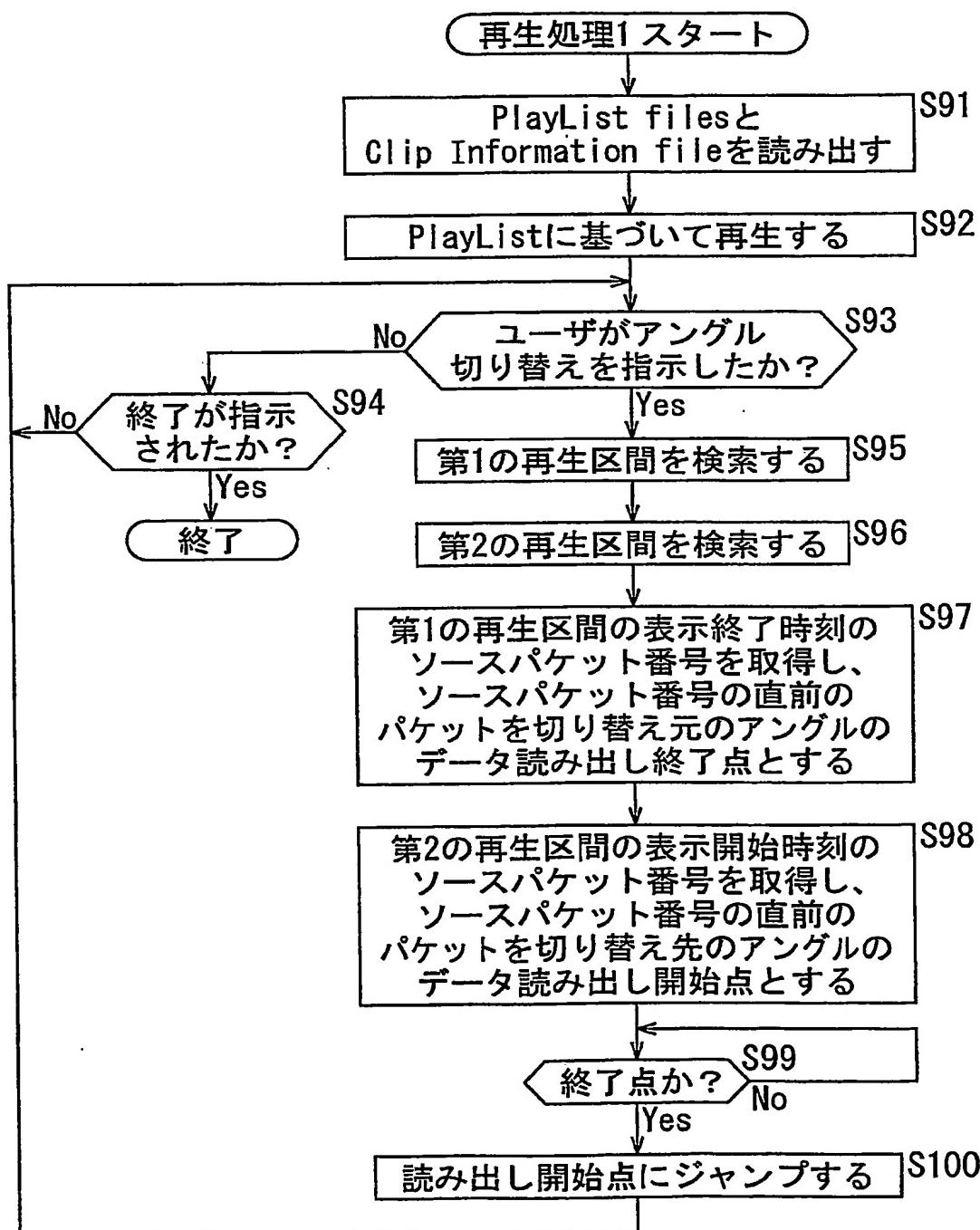
16/26

図16

```
PlayItem{
    if(MultiAngle type) {
        num_of_angles
        for(angle=0; angle<num_of_angles; angle++) {
            Clip_information_file_name[angle] ←
                Clip_information1,
                Clip_information2,
                Clip_information3,
        }
        IN_time ← T1
        OUT_time ← T4
        num_of_entry_points
        for(i=0; i<num_of_entry_points; i++) {
            entry_time[i] ← T2, T3
        }
    }
}
```

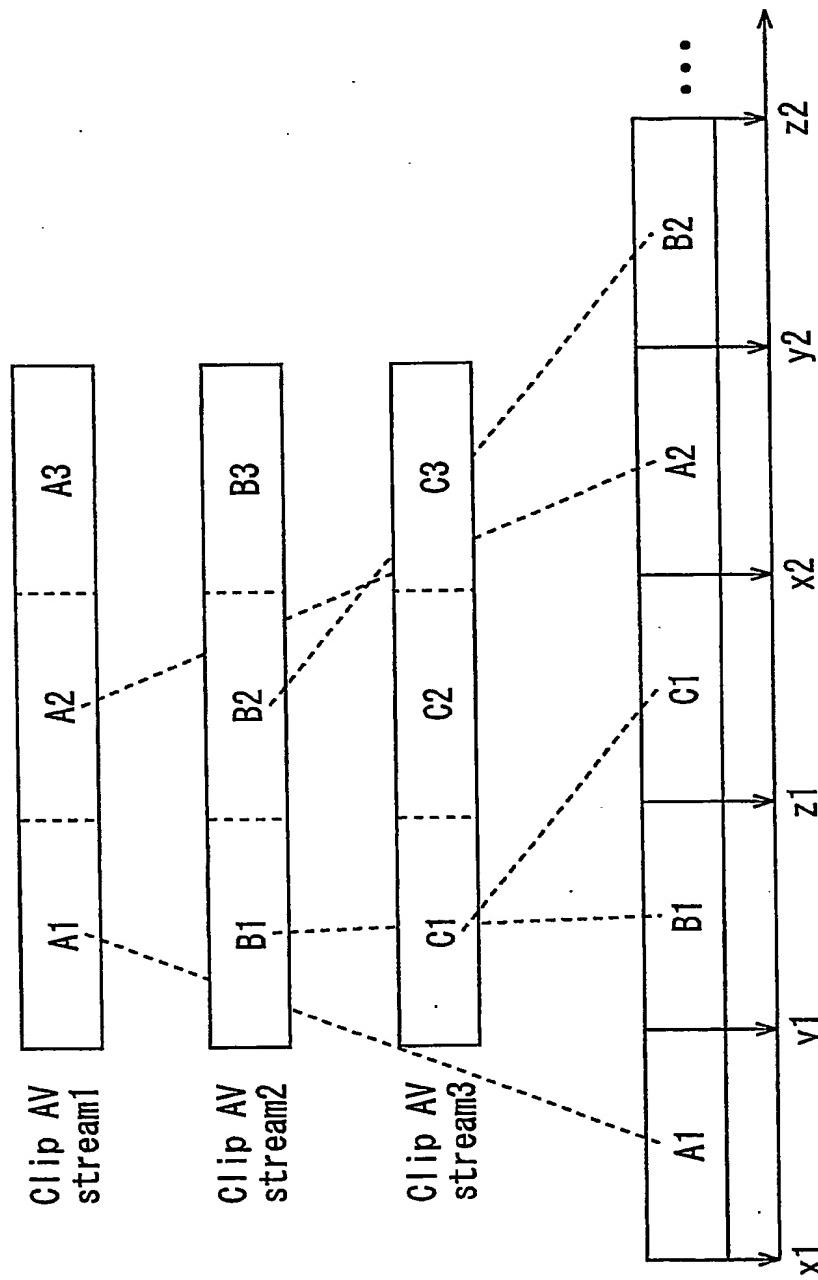
17/26

図17



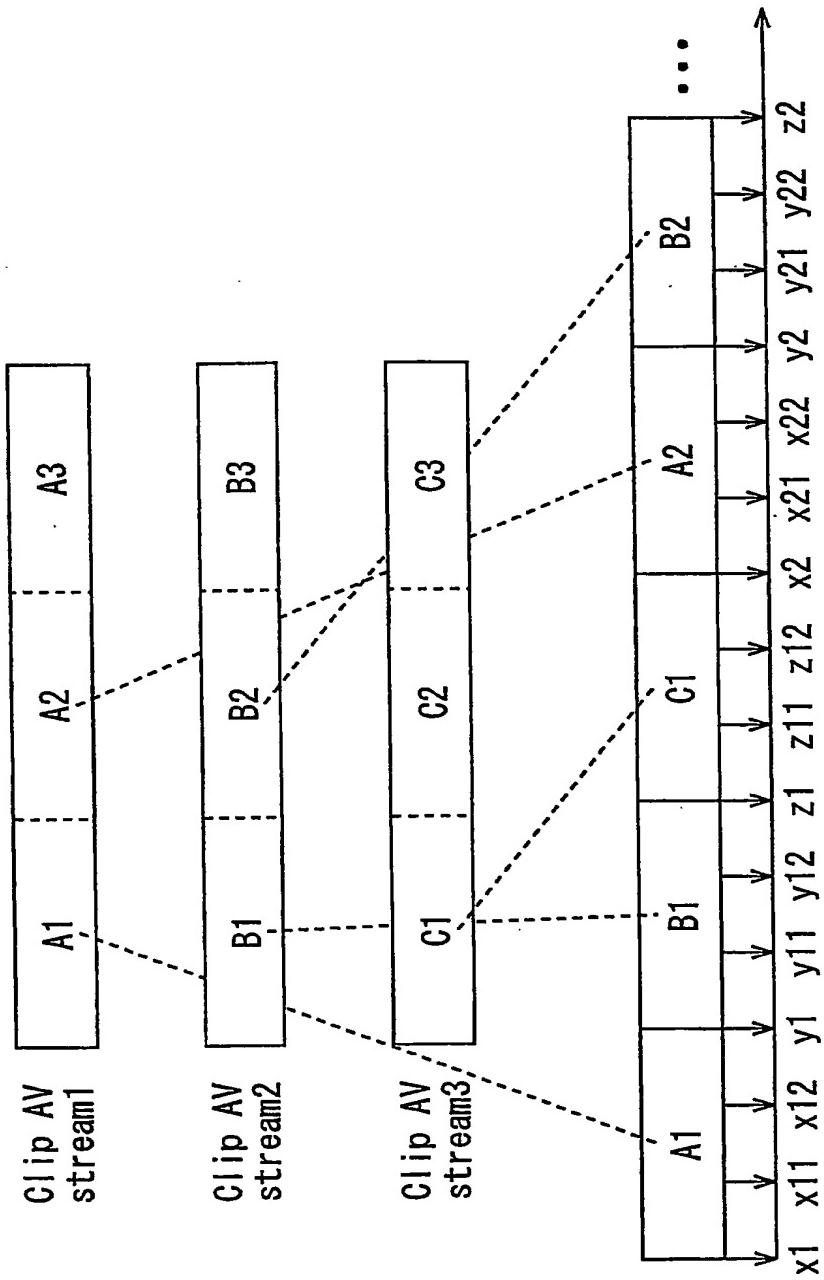
18/26

図18

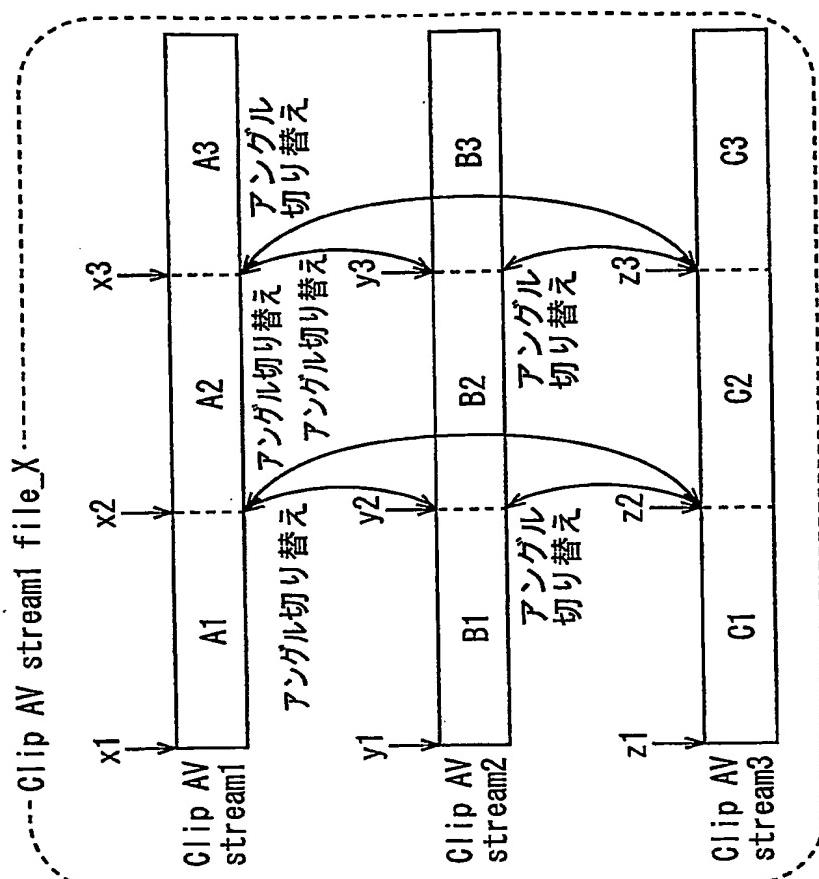


19 / 26

19  

20 / 26



20

Clip Information_XのEP_map	is_Angle_change_point	Angle number	PTS EP_start	SPN EP_start
1	1	1	T1	x1
0	1	t11	x11	
0	1	t12	x12	
1	2	T1	y1	
0	2	t11	y11	
0	2	t12	y12	
1	3	T1	z1	
0	3	t11	z11	
0	3	t12	z12	
1	1	T2	x2	
1	1	t21	x21	
1	1	t22	x22	
2	2	T2	y2	
2	2	t21	y21	
2	2	t22	y22	
3	3	T2	z2	
..	..	..	..	
1	1	T3	x3	
2	2	T3	y3	
3	3	T3	z3	
..	..	..	..	

21/26

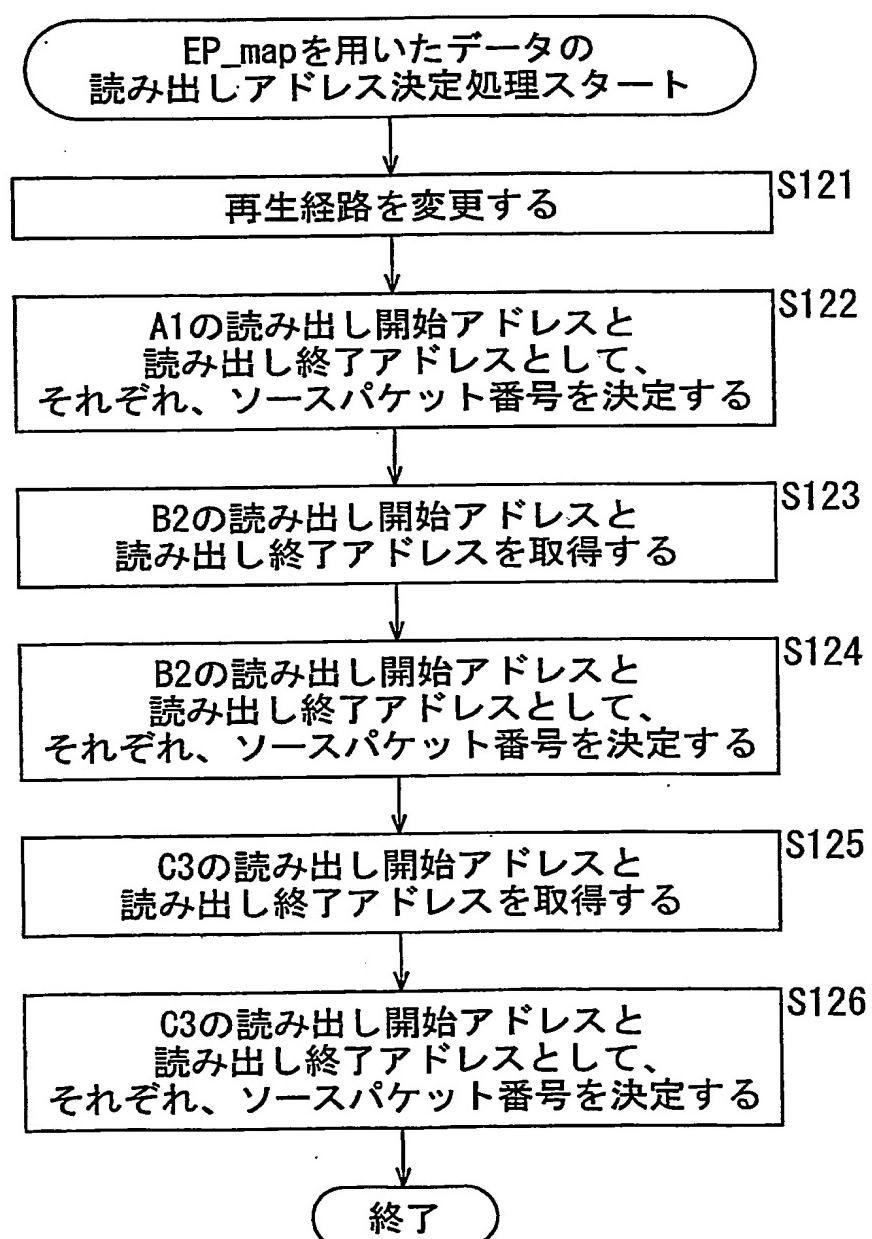
図21

```
PlayItem{
    if(MultiAngle type) {
        num_of_angles
        Clip_information_file_name[angle] ←
        IN_time ←
        OUT_time ←
    }
}
```

The diagram illustrates the timing sequence of video clips. It shows four vertical lines representing time points: T1, T2, T3, and T4. T1 is the earliest point. T2 follows T1. T3 follows T2. T4 is the latest point. Arrows indicate the flow of information: an arrow from 'IN\_time' points to T2; an arrow from 'OUT\_time' points to T3; an arrow from 'Clip\_information\_file\_name[angle]' points to T1; and an arrow from 'num\_of\_angles' points to T4.

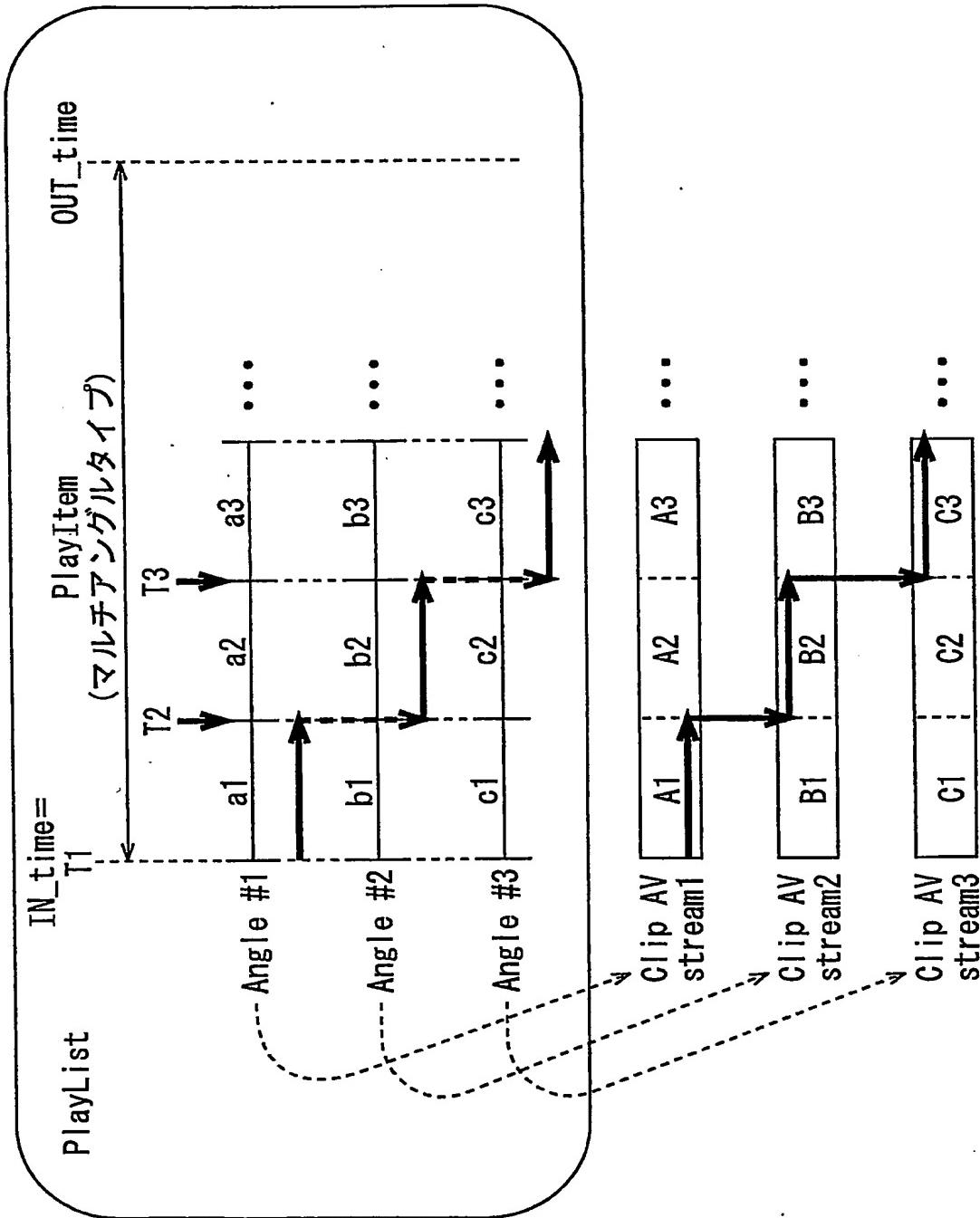
22/26

図22



23 / 26

図23



24/26

## 図24

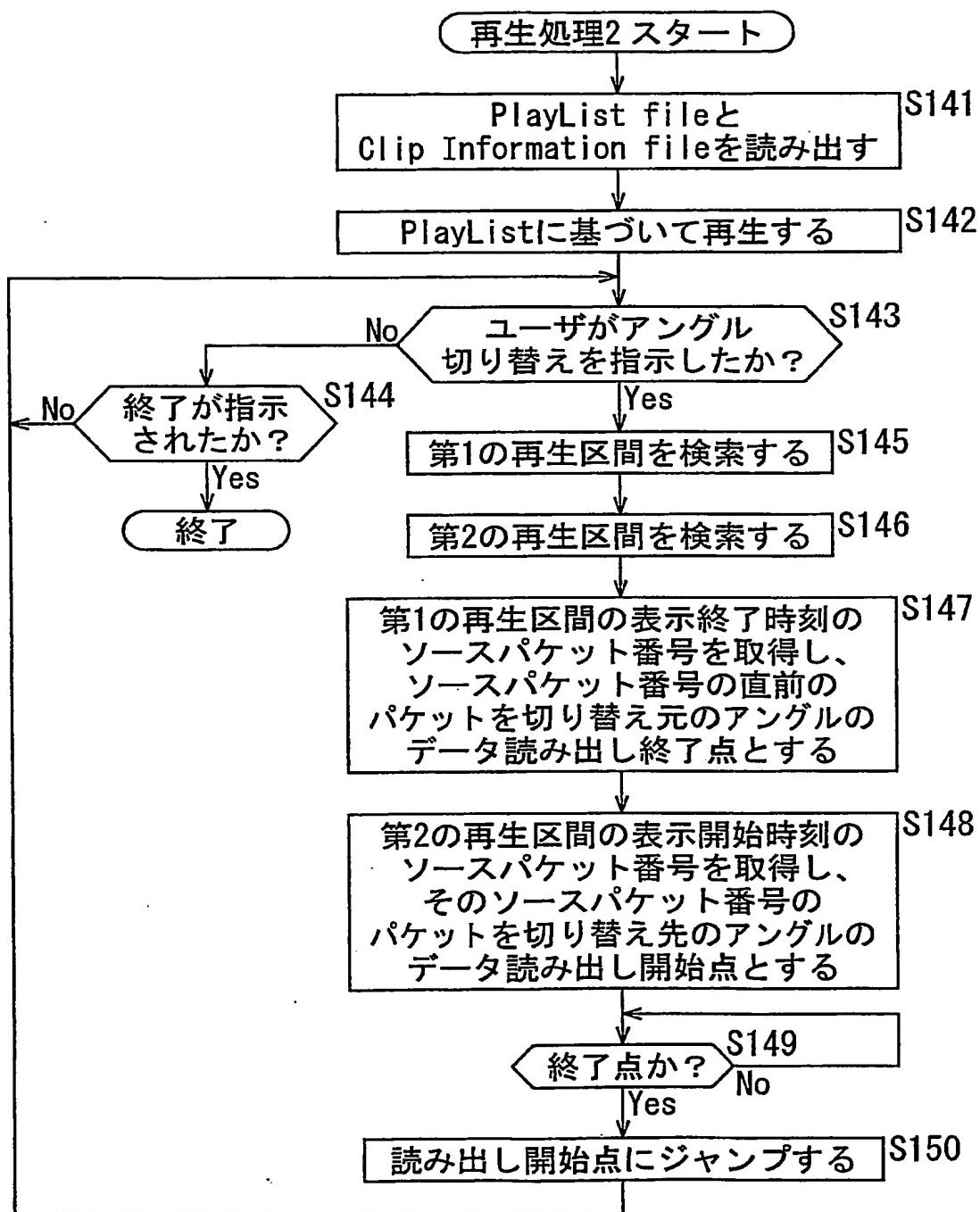
```
PlayList{
    num_of_PlayItems
    for(i=0; i<num_of_PlayItems; i++) {
        PlayItem()
    }
}

PlayItem() {
    if(MultiAngle type) {
        num_of_angles
        for(angle=0; angle<num_of_angles; angle++) {
            Clip_information_file_name[angle]
        }
    }else{
        Clip_information_file_name
    }

    IN_time
    OUT_time
}
```

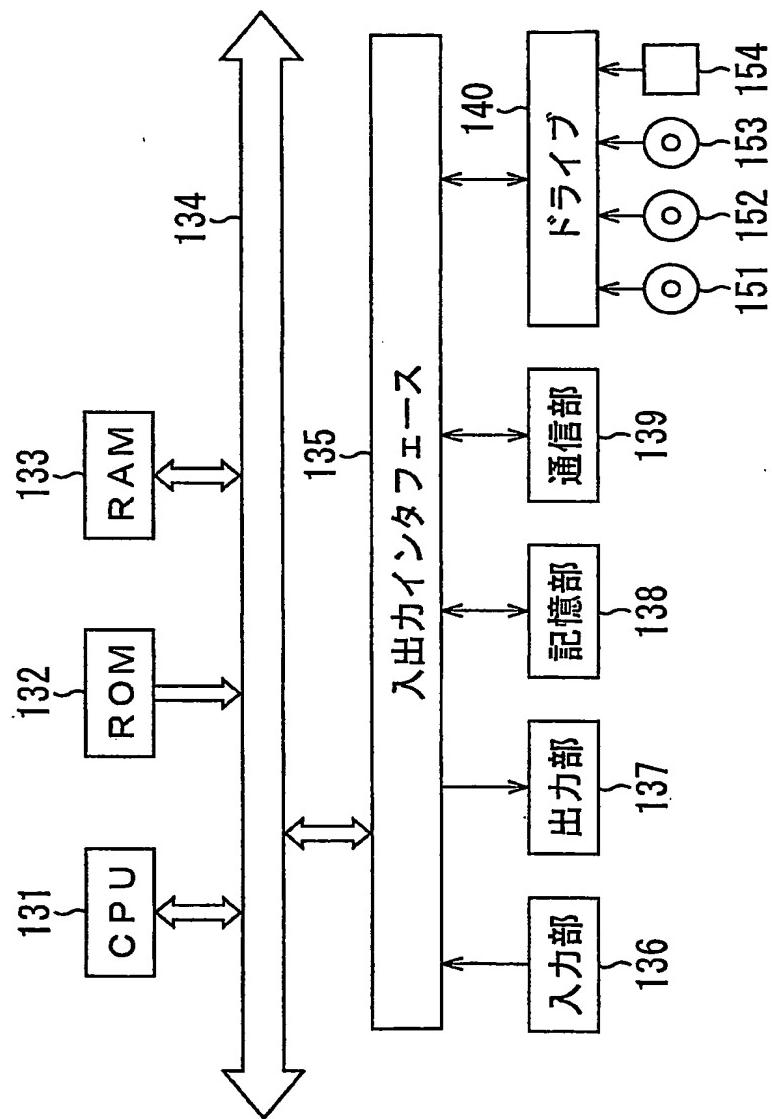
25/26

図25



26/26

図26



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-158971 A (Sony Corp.), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; Figs. 1 to 151 & WO 01/82604 A1 & EP 1198132 A1	1-39
A	JP 2002-157859 A (Sony Corp.), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; Figs. 1 to 101 & WO 01/82611 A1	1-39
A	JP 2002-313066 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 October, 2002 (25.10.02), Full text; Figs. 1 to 35 (Family: none)	1-39

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
04 February, 2004 (04.02.04)Date of mailing of the international search report  
17 February, 2004 (17.02.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/14133

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04N 5/92

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-158971 A (ソニー株式会社) 全文, 第1-151図 & WO 01/82604 A1 & EP 1198132 A1	1-39
A	JP 2002-157859 A (ソニー株式会社) 全文, 第1-101図 & WO 01/82611 A1	1-39
A	JP 2002-313066 A (松下電器産業株式会社) 全文, 第1-35図 (ファミリーなし)	1-39

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

04.02.2004

国際調査報告の発送日 17.2.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官(権限のある職員)

鈴木 明

5C 9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541